Weitere Untersuchungen über die Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen mit Einschluss der eigentlichen Spalte derselben

von

Prof. Dr. Adolph Weiss in Prag,
c. M. k. Akad.

Arbeiten des k. k. pflanzenphysiologischen Institutes in Prag.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. Juni 1890.)

Vor nunmehr 25 Jahren habe ich eine Abhandlung „Über die Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen“ [1] veröffentlicht, die das erstemal nach einheitlicher Methode ausgeführte Beobachtungen, über zahlreiche Pflanzenfamilien sich erstreckend, verarbeitete. Was ich bereits damals aussprach, dass man nämlich allgemeinere Gesichtspunkte als die dort entwickelten diesem Gebiete nicht abgewinnen werde, hat sich — wie die zahlreichen seither erschienenen Publicationen zeigen — vollauf bestätigt.

Seither haben sich nun wieder meine gelegentlich gemachten Beobachtungen und Messungen [2] so gehäuft, dass sie sich über Familien der allerunterschiedlichsten Ordnungen, der allerverschiedensten Lebensverhältnisse erstrecken und mir der Mittheilung schon deshalb werth scheinen, weil sie gleichfalls nach völlig einheitlicher Methode angestellt wurden und eine zeitgemässe Ergänzung und Erweiterung meiner früheren Arbeiten über diesen Gegenstand liefern.

---

[1] A. Weiss, Pringsheim's Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik. 1865, IV, S. 125 ff.

[2] Als Selbstzweck wurden dieselben nicht unternommen

Erweitert wurden dieselben vorwiegend dadurch, dass ich die absoluten Werthe der eigentlichen Spalte in den Kreis meiner Messungen zog, über welche bisher nur sehr spärliche Daten vorliegen, die nach einheitlicher Methode gewonnen sind. Die Tabelle III enthält diese meine Messungen.

Auch die Tabellen I und II, welche die Mittelwerthe meiner Zählungen über die Anzahl der Spaltöffnungen auf dem Raume Eines Quadratmillimeters enthalten, sowie die directen Abmessungen der Länge und Breite dieser Gebilde, werden manches Neue liefern, z. B. die Thatsache, dass an erwachsenen Blättern die Zahl der Spaltöffnungen 1000 auf 1 mm^2 erreichen kann, eine Zahl, die ich 1865 noch mit Recht als höchst unwahrscheinlich bezeichnen konnte.

Dass ich die Gestalt der Spaltöffnung und Spalte, wie früher, durch den Quotienten von Länge (L) und Breite (B), den ich das Axenverhältniss (A, a) nannte, ausdrückte, ist natürlich. Man gewinnt durch diesen Werth ein förmlich plastisches Bild der Formgestaltungen.

Bei der Berechnung der Grösse der Spaltöffnungen (A) und der Spalten (a) habe ich, conform meiner früheren Arbeit, die Area derselben als Ellipse nach der Formel $LB\frac{\pi}{4}$ bestimmt, aber in der Tabelle IV die erhaltenen Werthe nicht mehr voll ausgeschrieben, sondern durchwegs in Einheiten der sechsten Decimale gegeben, wodurch diese Werthe recht übersichtlich und anschaulich werden. Ferner habe ich bei Wiedergabe der Werthe des Raumes sämmtlicher auf 1 mm^2 Fläche stehenden Spaltöffnungen (F) es vorgezogen, diese Werthe in Procenten des Quadratmillimeters auszudrücken, weil bei siebenzifferigen Zahlen jede Übersichtlichkeit verloren geht. Beigefügt wurde in Tabelle IV noch der von sämmtlichen Spalten auf 1 mm^2 eingenommene Raum (f), gleichfalls in Procenten des Quadratmillimeters. Für die Verwerthung dieser Daten ist diese kurze Ausdrucksweise äusserst bequem.

Dass ich schliesslich auch die beobachteten Maxima und Minima der Messungsdaten aufnahm, geschah aus den Gründen, die ich in der ersten Arbeit dafür anführte. Sie befinden sich in Tabelle V und VI.

Trotz der von mir zuerst nachgewiesenen grossen Variabilität der Grösse, Zahl etc. der Spaltöffnungen ist doch so viel sicher, dass man für die Unterscheidung der Arten, für die Kenntniss von Bastardformen, respective deren Stammeltern etc., sehr wichtige Anhaltspunkte gerade aus den Verschiedenheiten gewinnt, welche die Spaltöffnungen der Arten einer und derselben Gattung, ja sogar eines und desselben Organes zeigen. Wie sehr ihre Vertheilung und Anzahl mit den biologischen Verhältnissen der betreffenden Pflanzen zusammenhängt, das zeigt eine Vergleichung der Zahlenwerthe meiner Tabellen auf den ersten Blick. Und die Schlüsse, die aus diesen Zahlenwerthen gezogen werden, bleiben, weil dieselben sämmtlich nach gleicher Methode gewonnen wurden, absolut objective, da sie eben lediglich die Übersetzung dieser Zahlenwerthe selber sind.[1] Ich behalte mir vor, darauf zurückzukommen.

Tabelle I.

Mittelwerthe aus 15—20 Einzelmessungen.

Anzahl der Spaltöffnungen auf 1 mm^2 Blattfläche, ferner Länge (L) und Breite (B) Einer Spaltöffnung in Theilen eines Millimeters, sowie das Verhältniss der Länge zur Breite $\left(\frac{L}{B}\right)$ = Axenverhältniss (A). O = Blattoberseite, U = Blattunterseite.

Die Pflanzen sind alphabetisch geordnet.

Name der Pflanze	Anzahl		L	B	A
	O	U			
Abrus precatorius	ø	142	0·0145	0·0110	1·32
Acacia dealbata	245	270	0·0230	0·0230	1·00
Acanthus intermedius	ø	240	0·0210	0·0187	1·13
— *lusitanicus*	ø	235	0·0245	0·0178	1·37
— *mollis*	26	...	0·0310	0·0210	1·49
— — Blattunterseite	...	104	0·0322	0·0224	1·44
— *Schottianus*	ø?	168	0·0243	0·0168	1·45
— *spinosus*	62	...	0·0242	0·0178	1·36
— — Blattunterseite	...	370	0·0250	0·0227	1·10

[1] A. Weiss. l. c. S. 128.

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Adenocarpus foliosus	ø	329	0·0224	0·0216	1·04
Adhatoda Vasica	ø	284	0·0226	0·0180	1·26
Adiantum trapeziforme	ø	119	0·0315	0·0270	1·17
Adonis autumnalis (Kelch)	—	83	0·0608	0·0436	1·39
Agapetes vaccinacea	ø	330	0·0245	0·0192	1·28
Amaryllis formosissima	9	28	0·0620	0·0490	1·27
Aphelandra Leopoldii	ø	83	0·0336	0·0224	1·50
— *Libonica*	ø	104	0·0280	0·0168	1·67
— *micans*	ø	340	0·0230	0·0150	1·53
— *Roezlii*	ø	130	0·0300	0·0210	1·43
Aralia trifoliata	ø	236	0·0300	0·0246	1·22
Araucaria imbricata	28	...	—	—	—
— — Blattunterseite	...	35	0·0480	0·0350	1·37
Ardisia crenulata	ø	220	0·0270	0·0176	1·53
Arrhostoxylon formosum	ø	180	0·0219	0·0164	1·34
Auricula venusta	104	...	0·0360	0·0310	1·16
— — Blattunterseite	...	22	0·0400	0·0340	1·18
— *villosa*	102	...	0·0329	0·0252	1·31
— — Blattunterseite	...	vereinzelt	0·0350	0·0266	1·32
Begonia sp.	ø	52	0·0385	0·0266	1·45
Beloperome splendens	ø	180	0·0256	0·0209	1·22
Berberis Darwinii	ø	586	0·0200	0·0160	1·25
Boronia alata	ø	209	0·0273	0·0217	1·26
Brunia imbricata	58	59	0·0329	0·0280	1·18
Buxus longifolia	ø	237	0·0315	0·0308	1·07
Caloptrantus bullatus	ø	800	0·0140	0·0120	1·17
Cassine Capensis	ø	547	0·0220	0·0210	1·05
Cassinia Maurosonia	ø	600	0·0230	0·0220	1·05
Ceramanthe vernalis	81	...	0·0350	0·0310	1·13
— — Blattunterseite	...	243	0·0300	0·0260	1·15
Cerastium tomentosum	7	...	0·0353	0·0287	1·23
— — Blattunterseite	...	200	0·0350	0·0289	1·21
Cheilopsis montana	ø	217	0·0249	0·0196	1·25
Chilianthus arborescens	ø	520	0·0210	0·0196	1·07
Cinnamomum dulce	ø	695	0·0154	0·0112	1·38
Cliffortia cuneata	ø	245	0·0293	0·0222	1·32
Coccoloba platycladon	150	140	0·0226	0·0164	1·38
Cocculus laurifolius	ø	164	0·0273	0·0220	1·24
Coelogyne cristata	ø	35	0·0462	0·0380	1·22

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Coffea arabica	ø	190	0·0266	0·0215	1·24
Cookia punctata	ø	345	0·0190	0·0175	1·09
Coprosma Baueriana	ø	385	0·0248	0·0220	1·13
Corokia budleoides	ø	245	0·0273	0·0230	1·19
Coronilla glauca	47	83	0·0322	0·0260	1·24
Corydalis nobilis (Corolle)	ø	69	0·0380	0·0340	1·12
Croton Weismannii	ø	310	0·0275	0·0220	1·25
Cuprea plena	?	100	0·0250	0·0170	1·47
Cyrtanthera magnifica	ø	134	0·0213	0·0161	1·32
— *Pohliana*	ø	264	0·0212	0·0180	1·13
— *velutina*	ø	169	0·0240	0·0170	1·42
Damara australis	s. spärlich	82	0·0530	0·0380	1·39
Dasilirion acrotrichum	102	114	0·0532	0·0336	1·58
Dendrobium Calceolus	9	50	0·0290	0·0280	1·04
Didimochlema sinuata	ø	27	0·0490	0·0315	1·56
Edwardsia grandiflora	ø	150	0·0250	0·0230	1·09
Eleagnus japonicus	ø	950	0·0200	0·0182	1·10
Elecocarpus oppositifolius	ø	148	0·0277	0·0260	1·07
Entelea polyandra	ø	200	0·0248	0·0200	1·24
Eranthemum Cooperii	ø	286	0·0220	0·0147	1·50
— *nervosum*	ø	619	0·0238	0·0182	1·31
Escallonia macrantha	ø	500	0·0260	0·0200	1·30
Eucalyptus viminalis	350	...	0·0252	0·0182	1·38
— — Unterseite	...	325	0·0248	0·0189	1·31
Evonymus fimbriatus	ø	78	0·0353	0·0322	1·10
Fagus Kubi	ø	128	0·0346	0·0260	1·33
Geisomeria marmorata	ø	240	0·0238	0·0175	1·36
Geocialyx pulcher	ø	300	0·0205	0·0210	1·09
Goldfussia anisophylla	vereinzelt	319	0·0205	0·0161	1·27
Grevillea rosmarinifolia	ø	155	0·0320	0·0199	1·61
Griselia littoralis	—	142	0·0300	0·0260	1·15
Henfreya scandens	vereinzelt	142	0·0308	0·0220	1·40
Herinquia Libonensis	ø	140	0·0278	0·0268	1·04
Hibbertia dentata	ø	86	0·0357	0·0254	1·41
Hydatica erosa	vereinzelt	...	0·0276	0·0252	1·10
— — Blattunterseite	...	103	0·0310	0·0287	1·08
— *polita*	ø	357	0·0284	0·0219	1·30
— *spathulaefolia*	ø	264	0·0287	0·0263	1·08
Hydrocotyle bonariensis	74	...	0·0336	0·0310	1·08

Name der Pflanze	Anzahl		L	B	A
	O	U			
Hydrocotyle bonariensis, Blatt-unterseite	...	74	0·0338	0·0322	1·05
Ilex opaca	ø	170	0·0336	0·0308	1·09
Janulloa parasitica (Kelch)	ø	145	0·0319	0·0259	1·23
Jasminum Nepalense	ø	198	0·0371	0·0276	1·37
Justicia spectabilis	ø	110	0·0252	0·0166	1·52
Lomatia tinctoria	ø	237	0·0266	0·0224	1·19
Malpighia aquifolia	ø	319	0·0222	0·0180	1·23
Maranta Veitschii	vereinzelt	111	0·0250	0·0164	1·52
— *zonalis*	—	62	0·0320	0·0172	1·86
Melianthus minor	ø	216	0·0232	0·0175	1·33
Melittis Melissophyllum	ø	180	0·0252	0·0168	1·50
Metrosideros Bidwellii	ø	724	0·0175	0·0133	1·32
Momordica Balsamina	47	—	0·0198	0·0364	—
Olea Maderensis	ø	285	0·0238	0·0215	1·11
— *verrucosa*	ø	300	0·0270	0·0190	1·42
Onopordon acaule	226	...	0·0247	0·0187	1·32
— — Blattunterseite	...	291	0·0220	0·0170	1·29
Peristrophe angustifolia	vereinzelt	120	0·0360	0·0223	1·61
Phyllanthus juglandifolius	ø	113	0·0252	0·0220	1·15
Phyllyria ilicifolia	ø	362	0·0207	0·0140	1·48
Phlogacanthus asperulus	ø	140	0·0240	0·0190	1·26
Pinguicula vulgaris	9	46	0·0470	0·0280	1·68
Podocarpus Coracana	ø	144	0·0476	0·0364	1·31
Polygala cordifolia	1—3	—	0·0378	0·0301	1·26
— — Blattunterseite	—	160	0·0384	0·0310	1·24
— — Corolle	—	164	0·0270	0·0235	1·15
Pomaderis discolor	ø	338	0·0250	0·0207	1·21
Pseudopanax arboreum	ø	169	0·0326	0·0266	1·23
Pteris argyrea	ø	56	0·0470	0·0224	2·10
Putterlickia pyracantha	62	...	0·0315	0·0266	1·18
— — Blattunterseite	...	169	0·0322	0·0269	1·20
Quillaja saponaria	ø	315	0·0269	0·0196	1·37
Rhaphiolepis angustifolia	—	540	0·0280	0·0228	1·23
Rhapis flagelliformis	ø	110	0·0240	0·0203	1·19
Rivinia humilis	ø	150	0·0280	0·0235	1·19
Salpixantha coccinea	ø	365	0·0210	0·0141	0·49
Sanchezia nobilis	0·5—14	...	0·0380	0·0266	1·43
— — Blattunterseite	...	113	0·0327	0·0280	1·17

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Sanicula Marylandica	2—76	...	0·0273	0·0231	1·18
— — Blattunterseite	...	458	0·0266	0·0290	1·40
Sanseviera speciosa	11	76	0·0680	0·0520	1·31
Saponaria Ocymoides	86	...	0·0316	0·0246	1·28
— — Blattunterseite	...	82	0·0353	0·0252	1·40
Saxifraga Andreosii	66	...	0·0378	0·0322	1·17
— — Blattunterseite	...	226	0·0336	0·0266	1·26
— *Bucklandiana*	ø	304	0·0336	0·0308	1·09
— *cernua*	46	...	0·0383	0·0370	1·04
— — Blattunterseite	...	68	0·0369	0·0336	1·10
— *Huetiana*	ø	57	0·0370	0·0350	1·06
— *islandica*	74	...	0·0370	0·0366	1·01
— — Blattunterseite	...	123	0·0345	0·0341	1·01
— *nivalis*	121	...	0·0370	0·0360	1·03
— — Blattunterseite	...	114	0·0350	0·0310	1·13
Schievereckia podolica	200	...	0·0207	0·0160	1·29
— — Blattunterseite	...	234	0·0207	0·0198	1·05
Scilla sibirica	26	...	0·0500	0·0434	1·15
— — Blattunterseite	...	57	0·0500	0·0252	1·98
Sedum corsicum	51	...	0·0290	0·0200	1·45
— — Blattunterseite	...	30	0·0290	0·0214	1·36
Sempervivum arachnoideum	31	...	0·0322	0·0217	1·48
— — Blattunterseite	...	22	0·0322	0·0249	1·29
— *barbulatum*	40	...	0·0286	0·0213	1·34
— — Blattunterseite	...	31	0·0325	0·0215	1·51
— *Blassii*	36	...	0·0418	0·0322	1·30
— — Blattunterseite	...	27	0·0419	0·0307	1·36
— *Calcareum*	27	...	0·0399	0·0274	1·46
— — Blattunterseite	...	15	0·0355	0·0261	1·34
— *Delusorii*	29	...	0·0322	0·0224	1·44
— — Blattunterseite	...	23	0·0340	0·0230	1·48
— *Döllianum*	19	...	0·0322	0·0218	1·48
— — Blattunterseite	...	22	0·0297	0·0204	1·46
— *hispidulum*	55	...	0·0350	0·0243	1·44
— — Blattunterseite	...	33	0·0352	0·0245	1·44
Sibbaldia procumbens	132	...	0·0238	0·0182	1·31
— — Blattunterseite	...	254	0·0217	0·0156	1·39
Sieversia montana	254	...	0·0252	0·0189	1·33
— — Blattunterseite	...	314	0·0294	0·0200	1.47

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Sieversia pyrenaica	113	...	0·0353	0·0250	1·41
— — Blattunterseite	...	220	0·0285	0·0238	1·20
— *triflora*	113	...	0·0270	0·0210	1·29
— — Blattunterseite	...	150	0·0259	0·0200	1·30
Soldanella minima	ø	331	0·0270	0·0255	1·06
Soulangia paniculata	116	67	0·0310	0·0275	1·13
Spergula subulata	433	...	0·0200	0·0138	1·45
— — Blattunterseite	...	528	0·0198	0·0133	1·49
Stephanophysum ventricosum	ø	180	0·0210	0·0161	1·30
Steryschoma paradoxum	ø	323	0·0215	0·0175	1·23
Strobilanthes maculata	ø	186	0·0266	0·0210	1·27
— *Sabiniana*	ø	327	0·0224	0·0196	0·14
Testudinaria Elephantipes	119	140	0·0290	0·0260	0·12
Thea Bohea	ø	186	0·0330	0·0266	1·24
Theophrasta Jussiei (Corolle)	—	95	—	—	—
— — (Kelch)	—	5—14	0·0343	0·0294	1·17
Thunbergia grandiflora	vereinzelt	209	0·0255	0·0210	1·21
Tittania argyroneura	ø	226	0·0231	0·0162	1·43
Veronica pedunculata	2—19	...	0·0285	0·0238	1·20
— — Blattunterseite	...	224	0·0252	0·0200	1·26
— *saxatilis*	210	...	0·0269	0·0224	1·20
— — Blattunterseite	...	169	0·0287	0·0224	1·28
— *tenella*	260	...	0·0259	0·0196	1·32
— — Blattunterseite	...	215	0·0252	0·0198	1·27
Vinca major	ø	145	0·0358	0·0260	1·38
Viola palmaris	50	...	0·0336	0·0252	1·33
— — Blattunterseite	...	160	0·0336	0·0273	1·23
Wahlenbergia Soongarica	100	...	0·0371	0·0336	1·10
— — Blattunterseite	...	169	0·0342	0·0285	1·20
Wigandia Vigierii	—	695	0·0228	0·0196	1·16
Wulfenia carinthiaca	22	...	0·0280	0·0203	1·38
— — Blattunterseite	...	218	0·0273	0·0227	1·20
Zeannonia sarcophylla	41	...	0·0240	0·0205	1·17
— — Blattunterseite	...	100	0·0253	0·0224	1·13

Ordnet man die Pflanzen nach der Anzahl ihrer Spaltöffnungen (auf der Blattunterseite), so wird man mit Zuhilfenahme von Tabelle I auch an diesem neuen, so vielfach erweiterten Materiale alle die Hauptsätze bestätigt finden, welche ich vor

25 Jahren als Schlüsse aus meinen damaligen Untersuchungen zog und die seither Gemeingut geworden sind. Dass die Anzahl der Spaltöffnungen so ziemlich der Massstab für das Wasserbedürfniss der betreffenden Pflanze ist, tritt immer deutlicher hervor. Auch für einzelne Organe, sowie für grössere Familien und Gattungen gelten diese Sätze, wie zahlreiche seither erschienene Arbeiten erweisen.[1]

Tabelle II.

Mittelwerthe aus 15—20 Einzelnmessungen.

Anzahl der Spaltöffnungen auf 1 mm^2 Blattfläche, ferner Länge (L) und Breite (B) Einer Spaltöffnung in Theilen eines Millimeters, sowie das Verhältniss der Länge zur Breite $\left(\frac{L}{B}\right)$ = Axenverhältniss (A). O = Blattoberseite, U = Blattunterseite.

Die Pflanzen sind nach der Zahl der Spaltöffnungen auf ihrer Blattunterseite geordnet.

Name der Pflanze	Anzahl		L	B	A
	O	U			
Eleagnus japonicus	ø	950	0·0200	0·0182	1·10
Caloptrantus bullatus	ø	800	0·0140	0·0120	1·17
Metrosideros Bidwellii.....	ø	724	0·0175	0·0133	1·32

[1] R. Czech, Untersuchungen über die Zahlenverhältnisse und die Verbreitung der Stomata. Bot. Zeitung, 1865, S. 102. — Derselbe in Bot. Zeitung, 1869, S. 821.

E. Pfitzer, Über die Spaltöffnungen der Gräser. Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik, 1870, VIII, 552.

C. Zingeler, Die Spaltöffnungen der Gräser. Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik, 1873, IX, 142.

R. Hohnfeld, Über das Vorkommen und die Vertheilung der Spaltöffnungen auf unterirdischen Pflanzentheilen. Dissertation, Königsberg 1880.

A. Tschirch, Über einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. Halle 1881.

H. Caspary, Beiträge zur Kenntniss des Hautgewebes der Cacteen. Dissertation, Halle 1883.

Ferner F. v. Müller, Eucalyptographie. Melbourne.

A. Weiss, Anatomie der Pflanzen. Wien 1878, S. 384 ff. u. s. w.

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Wigandia Vigierii	—	695	0·0228	0·0196	1·16
Cinnamomum dulce	ø	695	0·0154	0·0112	1·38
Eranthemum nervosum	ø	619	0·0238	0·0182	1·31
Cassine Maurosonia	ø	600	0·0230	0·0220	1·05
Berberis Darwinii	ø	586	0·0200	0·0160	1·25
Cassine Capensis	ø	547	0·0220	0·0210	1·05
Rhaphiolepis angustifolia	—	540	0·0280	0·0228	1·23
Spergula subulata	433	528	0·0198	0·0133	1·49
Chilianthus arboreus	ø	520	0·0210	0·0196	1·07
Escallonia macrantha	ø	500	0·0260	0·0200	1·30
Sanicula Marylandica	2—76	458	0·0266	0·0190	1·40
Coprosma Baueriana	ø	385	0·0248	0·0220	1·13
Acanthus spinosus	62	370	0·0217	0·0103	1·07
Salpixantha coccinea	ø	365	0·0210	0·0141	3·17
Phyllyria illicifolia	ø	362	0·0207	0·0140	1·48
Hydatica polita	ø	357	0·0284	0·0219	1·30
Cookia punctata	ø	345	0·0190	0·0175	1·09
Aphelandra micans	ø	340	0·0230	0·0150	1·53
Pomaderis discolor	ø	338	0·0250	0·0207	1·21
Soldanella minima	ø	331	0·0270	0·0255	1·06
Agapetes vaccinacea	ø	330	0·0245	0·0192	1·28
Adenocarpus foliolosus	ø	329	0·0224	0·0216	1·04
Strobilanthes Sabiniana	ø	327	0·0224	0·0196	1·14
Eucalyptus viminalis	350	325	0·0248	0·0189	1·31
Steryschoma paradoxum	ø	323	0·0215	0·0175	1·23
Goldfussia anisophylla	vereinzelt	319	0·0205	0·0161	1·27
Malpighia aquifolia	ø	319	0·0222	0·0161	1·23
Quillaja saponaria	ø	315	0·0269	0·0196	1·37
Sieversia montana	254	314	0·0294	0·0200	1·47
Croton Weismannii	ø	310	0·0275	0·0220	1·25
Saxifraga Bucklandiana	ø	304	0·0336	0·0308	1·09
Gencialyx pulcher	ø	300	0·0235	0·0210	1·09
Olea verrucosa	ø	300	0·0270	0·0190	1·42
Onopordon acaule	226	291	0·0220	0·0170	1·29
Eranthemum Cooperii.	ø	286	0·0220	0·0147	1·50
Olea Maderensis	ø	285	0·0238	0·0215	1·11
Adhatoda Vasica	ø	284	0·0226	0·0180	1·26
Acacia dealbata	245	270	0·0230	0·0230	1·00
Cyrtanthera Pohliana	ø	264	0·0212	0·0180	1·13

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Hydatica spathulaefolia	ø	264	0·0283	0·0263	1·08
Sibbaldia procumbens	132	254	0·0217	0·0156	1·39
Corokia budleoides	ø	245	0·0273	0·0230	1·19
Cliffortia cuneata	ø	245	0·0293	0·0222	1·32
Ceramanthe vernalis	81	243	0·0300	0·0260	1·15
Acanthus intermedius	ø	240	0·0210	0·0187	1·13
Geisomeria marmorata	ø	240	0·0238	0·0175	1·36
Buxus longifolia	ø	237	0·0315	0·0308	1·07
Lomatia tinctoria	ø	237	0·0266	0·0224	1·19
Aralia trifoliata	ø	236	0·0300	0·0246	1·22
Acanthus lusitanicus	ø	235	0·0245	0·0178	1·37
Schievereckia podolica	200	234	0·0207	0·0198	1·05
Saxifraga Andreosii	66	226	0·0306	0·0266	1·26
Tittania argyroneura	ø	226	0·0231	0·0162	1·43
Veronica pedunculata	2—19	224	0·0252	0·0200	1·26
Ardisia crenulata	ø	220	0·0270	0·0176	1·53
Cheilopsis montana	ø	220	0·0249	0·0196	1·27
Sieversia pyrenaica	113	220	0·0285	0·0238	1·20
Wulfenia Carinthiaca	22	218	0·0273	0·0227	1·20
Melianthus minor	ø	216	0·0232	0·0175	1·33
Veronica tenella	260	215	0·0252	0·0198	1·27
Boronia alata	ø	209	0·0273	0·0217	1·26
Thunbergia grandiflora	vereinzelt	209	0·0255	0·0210	1·21
Cerastium tomentosum	7	200	0·0350	0·0289	1·21
Entelea polyandra	ø	200	0·0248	0·0200	1·24
Jasminum Nepalense	ø	198	0·0371	0·0276	1·37
Coffea arabica	ø	190	0·0266	0·0215	1·24
Strobilanthes maculata	ø	186	0·0266	0·0210	1·27
Thea Bohea	ø	186	0·0330	0·0266	1·24
Arrhostoxylon formosum	ø	180	0·0219	0·0164	1·34
Beloperone splendens	ø	180	0·0256	0·0209	1·22
Melittis Melissophyllum	ø	180	0·0252	0·0168	1·50
Stephanophysum ventricosum	ø	180	0·0210	0·0161	1·30
Ilex opaca	ø	170	0·0336	0·0308	1·09
Cyrtanthera velutina	ø	169	0·0240	0·0170	1·42
Pseudopanax arboreum	ø	169	0·0326	0·0266	1·23
Putterlickia pyracantha	62	169	0·0322	0·0269	1·20
Veronica saxatilis	210	169	0·0287	0·0224	1·28
Wahlenbergia Soongarica	100	169	0·0342	0·0285	1·20

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Acanthus Schottianus	—	168	0·0243	0·0168	1·45
Cocculus laurifolius	ø	164	0·0273	0·0220	1·24
Polygala Corsica	—	160	0·0384	0·0310	1·24
Viola palmaris	50	160	0·0336	0·0273	1·23
Grevillea rosmarinifolia	ø	155	0·0220	0·0199	1·61
Edwardsia grandiflora	ø	150	0·0250	0·0230	1·09
Rivinia humilis	ø	150	0·0280	0·0235	1·19
Sieversia triflora	113	150	0·0259	0·0200	1·30
Eleocarpus oppositifolius	ø	148	0·0277	0·0260	1·07
Janutloa parasitica (Kelch)	ø	145	0·0319	0·0259	1·23
Podocarpus Caracana	ø	144	0·0476	0·0364	1·31
Vinca major	ø	145	0·0358	0·0260	1·38
Abrus precatorius	ø	142	0·0145	0·0110	1·32
Griselia littoralis	—	142	0·0300	0·0260	1·15
Henfreya scandens	vereinzelt	142	0·0308	0·0220	1·40
Coccoloba Platycladon	150	140	0·0226	0·0164	1·36
Herinquia Libonensis	ø	140	0·0278	0·0268	1·04
Phlogacanthus asperulus	ø	140	0·0240	0·0190	1·26
Testudinaria Elephantipes	119	140	0·0290	0·0260	1·12
Cyrtanthera magnifica	ø	134	0·0213	0·0161	1·32
Aphelandra Roezlii	ø	130	0·0300	0·0210	1·43
Fagus Kubi	ø	128	0·0346	0·0260	1·33
Saxifraga islandica	74	123	0·0345	0·0341	1·01
Peristrophe angustifolia	vereinzelt	120	0·0360	0·0223	1·61
Adiantum trapeziforme	ø	119	0·0315	0·0270	1·17
Dasilirion acrotrichum	102	114	0·0532	0·0336	1·58
Saxifraga nivalis	121	114	0·0350	0·0310	1·13
Phyllanthus juglandifolia	ø	113	0·0252	0·0220	1·15
Sanchezia nobilis	0·5—14	113	0·0327	0·0280	1·17
Maranta Veitschii	vereinzelt	111	0·0250	0·0164	1·52
Justicia spectabilis	ø	110	0·0252	0·0166	1·52
Rhapis flagelliformis	ø	110	0·0240	0·0203	1·19
Acanthus mollis	26	104	0·0322	0·0224	1·44
Aphelandra Libonica	ø	104	0·0280	0·0168	1·67
Hydatica erosa	vereinzelt	103	0·0310	0·0287	1·08
Cuprea plena	—	100	0·0250	0·0170	1·47
Zeamonia sarcophylla	41	100	0·0253	0·0224	1·13
Theophrasta Jussiei	—	95	0·0343	0·0294	1·17
Hibbertia dentata	ø	86	0·0357	0·0254	1·41

Name der Pflanze	Anzahl		*L*	*B*	*A*
	O	*U*			
Adonis autumnalis	—	83	0·0608	0·0434	1·39
Aphelandra Leopoldii	ø	83	0·0336	0·0224	1·50
Coronilla glauca	47	83	0·0322	0·0260	1·24
Damara australis	vereinzelt	82	0·0530	0·0380	1·39
Saponaria Ocymoides	86	82	0·0353	0·0252	1·40
Evonymus fimbriatus	ø	78	0·0353	0·0322	1·10
Sanseviera speciosa	11	76	0·0680	0·0520	1·31
Hydrocotyle bonariensis	74	74	0·0338	0·0322	1·05
Corydalis nobilis (Corolle)	—	69	0·0380	0·0340	1·12
Saxifraga cernua	46	68	0·0369	0·0336	1·10
Soulanga paniculata	116	67	0·0310	0·0275	1·13
Maranta zonalis	vereinzelt	62	0·0320	0·0172	1·86
Brunia imbricata	58	59	0·0329	0·0280	1·18
Saxifraga Huetiana	ø	57	0·0370	0·0350	1·06
Scilla sibirica (Perigon)	26	57	0·0500	0·0252	1·98
Pteris argyrea	ø	56	0·0470	0·0224	2·10
Begonia sp.	ø	52	0·0385	0·0266	1·45
Dendrobium Calceolus	9	50	0·0290	0·0280	1·04
Pinguicula vulgaris	9	46	0·0470	0·0280	1·68
Araucaria imbricata	28	35	0·0480	0·0350	1·37
Coelogyne cristata	ø	35	0·0462	0·0380	1·22
Sempervivum hispidulum	55	33	0·0352	0·0245	1·44
— *barbulatum*	40	31	0·0325	0·0215	1·51
Sedum Corsicum	51	30	0·0290	0·0214	1·36
Amaryllis formosissima	9	28	0·0620	0·0490	1·27
Didemochlena sinuata	ø	27	0·0490	0·0315	1·56
Sempervivum Blassii	36	27	0·0419	0·0307	1·36
— *Delusorii*	29	23	0·0340	0·0230	1·48
Auricula venusta	104	22	0·0400	0·0340	1·18
Sempervivum arachnoideum	31	22	0·0322	0·0249	1·29
— *Döllianum*	19	22	0·0297	0·0204	1·46
— *Catcareum*	27	15	0·0355	0·0264	1·34
Auricula villosa	102	vereinzelt	0·0350	0·0266	1·32
Momordica Balsamina (Testa)	47	ø	0·0198	0·0364	—

Zu der nachfolgenden Tabelle III will ich nur bemerken, dass die Messung der Spaltendimensionen ohne jedes erkünstelte Verfahren erfolgte. Sie stellen die normalen Turgescenzzustände

der Spalten in Wasser dar, bald nach erfolgter Präparation. Eine ganze Reihe von Versuchen hat mich nämlich gelehrt, dass die so gewonnenen Zahlenwerthe für die vergleichende Beurtheilung derselben bei verschiedenen Pflanzen um vieles verlässlicher sind, als wenn man anderweitig — z. B. durch Erzwingung eines Maximalgeöffnetseins der Spalte etc. — verfährt.

Tabelle III.

Mittelwerthe aus 15—20 Messungen.

Länge (l) und Breite (b) der eigentlichen Spalte, sowie das Verhältniss der Länge zur Breite $\left(\frac{l}{b}\right) = a$ Axenverhältniss.

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Abrus precatorius	0·0046	0·0015	3·03
Acacia dealbata	0·0126	0·0042	3·00
Acanthus intermedius	0·0100	0·0046	2·17
— *Lusitanicus*	0·0120	0·0051	2·35
— *mollis*	0·0170	0·0056	3·04
— — Blattunterseite	0·0203	0·0073	2·80
— *Schottianus*	0·0117	0·0049	2·40
— *spinosus*	0·0129	0·0047	2·74
— — Blattunterseite	0·0091	0·0045	2·02
Adenocarpus foliolosus	0·0070	0·0026	2·70
Adhatoda Vasica	0·0120	0·0045	2·67
Adiantum trapeziforme	0·0140	0·0052	2·70
Adonis autumnalis	0·0297	0·0050	5·94
Agapetes vaccinacea	0·0095	0·0073	1·30
Amaryllis formosissima	0·0275	0·0084	3·27
Aphelandra Leopoldii	0·0194	0·0070	2·77
— *micans*	0·0105	0·0054	1·94
— *Libonica*	0·0184	0·0045	4·09
— *Roezlii*	0·0180	0·0054	3·33
Aralia trifoliata	0·0160	0·0090	1·78
Araucaria imbricata	0·0336	0·010€	3·17
— — Blattunterseite	0·0270	0·0100	2·70
Ardisia crenulata	0·0154	0·0014	1·00
Arrhostoxylon formosum	0·0105	0·0050	2·10

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Auricula venusta	0·0190	0·0078	2·44
— — Blattunterseite	0·0224	0·0087	2·57
— *villosa*	0·0168	0·0068	2·48
— — Blattunterseite	0·0196	0·0084	2·33
Begonia spec.	0·0245	0·0070	3·50
Beloperone splendens	0·0115	0·0047	2·45
Berberis Darwinii	0·0077	0·0045	1·71
Boronia alata	0·0112	0·0067	1·67
Brunia imbricata	0·0168	0·0028	6·00
Buxus longifolia	0·0152	0·0087	1·74
Caloptrantus bullatus	0·0063	0·0030	2·10
Cassine Capensis	0·0080	0·0050	1·60
Cassinia Maurosonia	0·0091	0·0080	1·14
Ceramanthe vernalis	0·0147	0·0083	1·77
— — Blattunterseite	0·0154	0·0073	2·11
Cerastium tomentosum	0·0140	0·0053	2·64
— — Blattunterseite	0·0132	0·0052	2·54
Cheilopsis montana	0·0130	0·0070	1·86
Chilianthus arborescens	0·0120	0·0038	3·16
Cinnamomum dulce	0·0098	0·0030	3·27
Cliffortia cuneata	0·0135	0·0050	2·70
Coccoloba Platycladon	0·0138	0·0031	4·45
Coccolus laurifolius	0·0140	0·0050	2·80
Coelogyne cristata	0·0280	0·0075	3·67
Coffea arabica	0·0098	0·0050	1·96
Cookia punctata	0·0077	0·0068	1·13
Coprosma Baueriana	0·0090	0·0049	1·84
Corokia budleoides	0·0135	0·0056	2·41
Coronilla glauca	0·0138	0·0053	2·60
Corydalis nobilis (Corolle)	0·0182	0·0076	2·39
Croton Weismannii	0.0100	0·0070	1·43
Cuprea plena	0·0170	0·0063	2·70
Cyrtanthera magnifica	0·0115	0·0040	2·88
— *Pohliana*	0·0105	0·0051	2·06
— *velutina*	0·0105	0·0042	2·50
Damara australis	0·0220	0·0070	3·14
Dasilirion acrotrichum	0·0210	0·0056	3·75
Dendrobium Calceolus	0·0120	0·0050	2·40
Didimochlema sinuata	0·0196	0·0060	3·27
Edwardsia grandiflora	0·0126	0·0031	4·06

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Eleagnus japonicus	0·0090	0·0042	2·14
Eleocarpus oppositifolius	0·0098	0·0050	1·96
Entelea polyandra	0·0070	0·0042	1·67
Eranthemum Cooperii	0·0095	0·0040	2·38
— *nervosum*	0·0135	0·0046	2·93
Escallonia macrantha	0·0120	0·0070	1·71
Eucalyptus viminalis	0·0126	0·0070	1·80
— — Blattunterseite	0·0126	0·0059	2·52
Evonymus fimbriatus	0·0138	0·0052	2·65
Fagus Kubi	0·0120	0·0056	2·14
Geisomeria marmorata	0·0118	0·0045	2·62
Gencialyx pulcher	0·0120	0·0077	1·56
Goldfussia anisophylla	0·0098	0·0044	2·23
Grevillea rosmarinifolia	0·0140	0·0042	3·33
Griselia littoralis	0·0136	0·0042	3·24
Henfreya scandens	0·0140	0·0038	3·68
Herinquia Libonensis	0·0133	0·0076	1·75
Hibbertia dentata	0·0175	0·0047	3·72
Hydatica erosa	0·0112	0·0065	1·72
— — Blattunterseite	0·0112	0·0065	1·72
— *polita*	0·0143	0·0077	1·86
— *spathulaefolia*	0·0177	0·0084	2·11
Hydrocotyle bonariensis	0·0173	0·0076	2·28
— — Blattunterseite	0·0182	0·0078	2·33
Ilex opaca	0·0126	0·0066	1·91
Janulloa parasitica (Kelch)	0·0110	0.0060	1·83
Jasminum Nepalense	0·0126	0·0056	2·25
Justicia spectabilis	0·0123	0·0044	2·80
Lomatia tinctoria	0·0095	0·0075	1·27
Malpighia aquifolia	0·0115	0·0063	1·83
Maranta Veitschii	0·0112	0·0049	2·29
— *zonalis*	0·0179	0·0032	5·59
Melianthus minor	0·0091	0·0035	2·60
Melittis Melissophyllum	0·0115	0·0052	2·21
Metrosideros Bidwellii	0·0084	0·0056	1·50
Momordica Balsamina	0·0184	0·0083	2·22
Olea Maderensis	0·0100	0·0073	1·37
— *verrucosa*	0·0200	0·0050	4·00
Onopordon acaule	0·0132	0·0059	2·62
— — Blattunterseite	0·0112	0·0048	2·33

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Peristrophe angustifolia	0·0130	0·0070	1·86
Phyllanthus juglandifolius	0·0238	0·0067	3·55
Phyllyria ilicifolia	0·0110	0·0063	1 75
Phlogacanthus asperulus	0·0128	0·0058	2·21
Pinguicula vulgaris	0·0240	0·0060	4·00
Podocarpus Caracana	0·0315	0·0084	3·75
Polygala cordifolia	0·0185	0·0091	2·03
— — Blattunterseite	0·0194	0·0096	2·02
— — (Corolle)	0·0126	0·0056	2·25
Pomaderis discolor	0·0149	0·0051	2·92
Pseudopanax arboreum	0·0100	0·0042	2·38
Pteris argyrea	0·0182	0·0066	2·76
Puttorlickia pyracantha	0·0140	0 0042	3·33
— — Blattunterseite	0·0126	0·0035	3·60
Quillaja saponaria	0·0126	0·0040	3·15
Rhaphiolepis angustifolia	0·0130	0·0056	2·32
Rhapis flagelliformis	0·0120	0·0042	2·86
Ririnia humilis	0·0126	0·0049	2·57
Salpixantha coccinea	0·0133	0·0042	3·17
Sanchezia nobilis	0·0238	0·0073	3·06
— — Blattunterseite	0·0199	0·0090	2·21
Sanicula Marylandica	0·0126	0·0062	2·03
— — Blattunterseite	0·0126	0·0058	2·17
Sanseviera speciosa	0·0260	0·0056	4·64
Saponaria Ocymoides	0·0140	0·0062	2·26
— — Blattunterseite	0·0185	0·0070	2·64
Saxifraga Andrcosii	0·0182	0·0091	2·00
— — Blattunterseite	0·0186	0·0087	2·14
— *Bucklandiana*	0·0152	0·0090	1·69
— *cernua*	0·0243	0·0098	2·48
— — Blattunterseite	0·0203	0·0110	1·85
— *Huetiana*	0·0180	0·0090	2·00
— *islandica*	0·0163	0·00⁸8	1·85
— — Blattunterseite	0·0146	0·0100	1·46
— *nivalis*	0·0150	0·0100	1·50
— — Blattunterseite	0·0143	0·0090	1·59
Schievereckia podolica	0·0110	0·0045	2·44
— — Blattunterseite	0·0084	0·0050	1·68
Scilla sibirica	0·0252	0·0070	3·17
— — Blattunterseite	0·0252	0·0103	2·45

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Sedum Corsicum	0·0150	0·0053	2·83
— — Blattunterseite	0·0160	0·0053	3·02
Sempervivum arachnoideum	0·0154	0·0065	2·37
— — Blattunterseite	0·0161	0·0065	2·48
— *barbulatum*	0·0160	0·0078	2·05
— — Blattunterseite	0·0118	0·0078	1·51
— *Blassii*	0·0250	0·0120	2·08
— — Blattunterseite	0·0260	0·0120	2·17
— *Calcareum*	0·0218	0·0106	2·06
— — Blattunterseite	0·0210	0·0105	2·00
— *Delusorii*	0·0210	0·0096	2·19
— — Blattunterseite	0·0224	0·0112	2·00
— *Döllianum*	0·0165	0·0076	2·17
— — Blattunterseite	0·0170	0·0074	2·30
— *hispidulum*	0·0210	0·0075	2·80
— — Blattunterseite	0·0212	0·0078	2·72
Sibbaldia procumbens	0·0115	0·0056	2·05
— — Blattunterseite	0·0115	0·0046	2·50
Sieversia montana	0·0126	0·0056	2·25
— — Blattunterseite	0·0159	0·0056	2·84
— *pyrenaica*	0·0210	0·0077	2·73
— — Blattunterseite	0·0154	0·0073	2·11
— *triflora*	0·0140	0·0056	2·50
— — Blattunterseite	0·0149	0·0065	2·29
Soldanella minima	0·0124	0·0093	1·33
Soulanga paniculata	0·0132	0·0060	2·20
Spergula subulata	0·0096	0·0047	2·04
— — Blattunterseite	0·0084	0·0047	1·79
Stephanophysum ventricosum	0·0116	0·0036	3·22
Sterischoma paradoxum	0·0119	0·0063	1·89
Strobilanthes maculata	0·0147	0·0080	1·84
— *Sabiniana*	0·0107	0·0060	1·78
Testudinaria Elephantipes	0·0136	0·0070	1·80
Thea Bohea	0·0147	0·0080	1·84
Theophrasta Jussiei (Kelch)	0·0140	0·0075	1·87
Thunbergia grandiflora	0·0152	0·0067	2·27
Tittania agyroneura	0·0100	0·0024	4·17
Veronica pedunculata	0·0091	0·0040	2·28
— — Blattunterseite	0·0119	0·0056	2·13
— *saxatilis*	0·0129	0·0075	1·72

Name der Pflanze	l	b	$\frac{l}{b} = a$
Veronica saxatilis, Blattunterseite	0·0147	0·0066	2·23
— *tenella*	0·0133	0·0060	2·22
— — Blattunterseite	0·0117	0·0060	1·95
Vinca major	0·0126	0·0048	2·62
Viola palmaris	0·0168	0·0072	2·33
— — Blattunterseite	0·0182	0·0100	1·82
Wahlenbergia Soongarica	0·0178	0·0090	1·98
— — Blattunterseite	0·0173	0·0090	1·92
Wigandia Vigierii	0·0095	0·0035	2·71
Wulfenia Carinthiaca	0·0145	0·0053	2·74
— — Blattunterseite	0·0133	0·0056	2·38
Zeannonia sarcophylla	0·0122	0·0070	1·74
— — Blattunterseite	0·0130	0·0098	1·33

Tabelle IV.

Area Einer Spaltöffnung, als Ellipse gerechnet (E), desgleichen Area Einer Spalte (e); ferner der von den Spaltöffnungen auf 1 mm^2 Blattfläche bedeckte Raum, d. h. die Area sämmtlicher auf 1 mm^2 stehender Spaltöffnungen in Procenten dieser Fläche $= (F)$, und ebenso der von den sämmtlichen Spalten auf 1 mm^2 eingenommene Raum in Procenten desselben (f). O = Blattoberseite, U = Blattunterseite.

Die Werthe für E und e sind, um die zahlreichen Nullen zu vermeiden und die Sache übersichtlicher zu machen, in Einheiten der sechsten Decimale gegeben, so dass z. B. der Werth 416 für E in der Tabelle $= 0{\cdot}000416$ mm^2 ist etc. Ich habe die Buchstaben E und e gewählt, gegenüber der Bezeichnung A in meiner ersten Arbeit, weil für das Axenverhältniss bereits der Buchstabe A gebraucht ist.

Name der Pflanze	*E*		*e*		*F*		*f*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Abrus precatorius	ø	129	ø	5	ø	1·8	ø	0·7
Acacia dealbata	416	416	42	42	10·2	11·2	1·0	1·1
Acanthus intermedius	ø	308	ø	36	ø	7·4	ø	0·9
— *Lusitanicus*	ø	343	ø	48	ø	8·0	ø	1·1
— *mollis*	511	567	75	116	1·3	5·9	0·2	1·5
— *Schottianus*	—	321	—	45	—	5·4	—	0·8
— *spinosus*	338	346	48	32	2·1	12·8	0·3	1·2
Adenocarpus foliolosus	ø	380	ø	14	ø	12·2	ø	0·4
Adhatoda Vasica	ø	320	ø	42	ø	9·1	ø	1·2
Adiantum trapeziforme	ø	668	ø	57	ø	7·9	ø	0·7

Adonis autumnalis	ø	2082	ø	117	ø	17·3	ø	0·9
Agapetes vaccinacea	ø	369	ø	54	ø	11·8	ø	1·8
Amaryllis formosissima	2233	2233	230	230	2·0	6·2	0·2	0·4
Aphelandra Leopoldii	ø	744	ø	107	ø	6·2	ø	0·9
— *micans*	ø	271	ø	45	ø	9·2	ø	1·6
— *Libonica*	ø	369	ø	65	ø	3·8	ø	0·7
— *Roezlii*	ø	495	ø	76	ø	6·4	ø	1·0
Aralia trifoliata	ø	580	ø	113	ø	13·7	ø	2·7
Araucaria imbricata	—	1319	280	212	—	4·6	0·7	0·7
Ardisia crenulata	ø	373	ø	17	ø	8·2	ø	0·4
Arrhostoxylon formosum	ø	282	ø	41	ø	5·1	ø	0·7
Auricula venusta	876	1068	116	153	9·0	2·4	1·2	0·3
— *villosa*	651	731	90	129	6·6	—	—	0·9
Begonia sp.	ø	804	ø	135	ø	4·2	ø	0·7
Beloperome splendens	ø	421	ø	42	ø	7·6	ø	0·7
Berberis Darwinii	ø	251	ø	27	ø	14·7	ø	1·6
Boronia alata	ø	465	ø	59	ø	9·7	ø	1·2
Brunia imbricata	723	723	37	37	4·2	4·3	0·2	0·2
Buxus longifolia	ø	762	ø	104	ø	18·1	ø	2·5
Caloptrantus bullatus	ø	132	ø	15	ø	10·6	ø	1·2
Cassine Capensis	ø	363	ø	31	ø	19·8	ø	1·7
Cassinia Maurosonia	ø	397	ø	60	ø	23·8	ø	3·6
Ceramanthe vernalis	852	613	96	88	6·9	14·9	0·8	2·1
Cerastium tomentosum	796	794	58	54	0·6	15·9	—	1·1

Name der Pflanze	*E*		*e*		*F*		*f*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Cheilopsis montana	ø	383	ø	71	ø	8·4	ø	1·6
Chilianthus arborescens	ø	323	ø	36	ø	16·8	ø	1·9
Cinnamomum dulce	ø	135	ø	23	ø	9·4	ø	1·7
Cliffortia cuneata	ø	511	ø	53	ø	12·5	ø	1·3
Coccoloba Platycladon	291	291	34	34	4·4	4·1	0·4	0·4
Cocculus laurifolius	ø	472	ø	55	ø	7·7	ø	0·9
Coelogyne cristata	ø	1379	ø	165	ø	4·8	ø	0·6
Coffea arabica	ø	449	ø	38	ø	8·6	ø	0·7
Cookia punctata	ø	261	ø	41	ø	9·0	ø	1·4
Coprosma Baueriana	ø	428	ø	35	ø	16·5	ø	1·3
Corokia budleoides	ø	493	ø	59	ø	12·1	ø	1·4
Coronilla glauca	657	657	57	57	3·1	5·5	0·2	0·4
Corydalis nobilis (Corolle)	—	1015	—	109	—	7·0	—	0·7
Croton Weissmannii	ø	475	ø	55	ø	14·7	ø	1·7
Cuprea plena	—	334	—	84	—	3·3	—	0·8
Cyrtanthera magnifica	ø	269	ø	36	ø	3·6	ø	0·5
— *Pohliana*	ø	300	ø	42	ø	7·9	ø	1·1
— *velutina*	ø	320	ø	35	ø	5·4	ø	0·6
Damara australis	—	1582	—	121	—	12·9	—	1·0
Dasilirion acrotrichum	1403	1403	92	92	14·2	16·0	0·9	1·0
Dendrobium Calceolus	638	638	47	47	0·6	3·2	—	0·2

Didimochlema sinuata	ø	1212	ø	92	ø	3·3	ø	0·3
Edwardsia grandiflora	ø	452	ø	31	ø	6·8	ø	0·5
Eleagnus japonicus	ø	286	ø	30	ø	27·2	ø	2·8
Eleocarpus oppositifolius	ø	566	ø	39	ø	8·4	ø	0·5
Entelea polyandra	ø	390	ø	23	ø	7·8	ø	0·5
Eranthemum Cooperii	ø	254	ø	30	ø	7·3	ø	0·9
— *nervosum*	ø	344	ø	49	ø	21·1	ø	3·0
Escallonia macrantha	ø	408	ø	66	ø	20·4	ø	3·3
Eucalyptus viminalis	360	368	49	51	12·6	11·9	1·7	1·6
Evonymus fimbriatus	ø	893	ø	56	ø	7·0	ø	0·4
Fagus Kubi	ø	704	ø	53	ø	9·0	ø	0·6
Geisomeria marmorata	ø	327	ø	42	ø	7·9	ø	1·0
Gencialyx pulcher	ø	388	ø	73	ø	11·6	ø	2·2
Goldfussia anisophylla	ø	260	ø	34	ø	8·3	ø	1·0
Grevillea rosmarinifolia	ø	500	ø	46	ø	7·7	ø	0·7
Griselia littoralis	—	613	—	45	—	8·7	—	0·7
Henfreya scandens	—	532	—	42	—	7·6	—	0·6
Herinquia Libonensis	ø	585	ø	79	ø	8·2	ø	1·1
Hibbertia dentata	—	712	—	65	—	6·1	—	0·5
Hydatica erosa	546	699	57	57	—	7·2	—	0·6
— *polita*	ø	488	ø	86	ø	17·4	ø	3·0
— *spathulaefolia*	ø	585	ø	117	ø	15·4	ø	3·1
Hydrocotyle bonariensis	820	857	103	111	6·1	6·3	0·7	0·8
Ilex opaca	ø	813	ø	65	ø	13·8	ø	1·1

Name der Pflanze	*E*		*e*		*F*		*f*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Janulloa parasitica	ø	649	ø	52	ø	9·4	ø	0·7
Jasminum Nepalense	ø	787	ø	55	ø	15·6	ø	1·1
Justicia spectabilis	ø	329	ø	42	ø	3·6	ø	0·5
Lomatia tinctoria	ø	468	ø	56	ø	11·1	ø	1·3
Malpighia aquifolia	ø	314	ø	57	ø	10·0	ø	1·8
Maranta Veitschii	—	322	—	44	—	3·6	ø	0·5
— *zonalis*	—	217	—	45	—	1·3	—	0·3
Melianthus minor	ø	319	ø	25	ø	6·9	ø	0·5
Melittis Melissophyllum	ø	333	ø	47	ø	6·0	ø	0·8
Metrosideros Bidwellii	ø	183	ø	37	ø	13·2	ø	2·7
Momordica Balsamina	566	ø	119	—	2·7	—	0·5	—
Olea Maderensis	ø	402	ø	57	ø	11·5	ø	1·6
— *verrucosa*	ø	403	ø	79	ø	12·1	ø	2·4
Onpordon acaule	363	294	52	42	8·2	8·5	1·1	1·3
Peristrophe angustifolia	ø	631	ø	125	ø	7·6	ø	1·5
Phyllanthus juglandifolius	—	—	—	—	—	—	—	—
Phyllyria ilicifolia	ø	228	ø	25	ø	8·2	ø	0·9
Phlogacanthus asperulus	ø	358	ø	58	ø	5·0	ø	0·8
Pinguicula vulgaris	1034	1034	113	113	0·9	4·8	0·1	0·5
Podocarpus Caracana	ø	1361	ø	208	ø	19·6	ø	3·0
Polygala cordifolia	894	935	132	146	0·01—0·03	15·0	—	2·3

— — (Corolle)	—	498	—	55	—	3·2	—	0·3
Pomaderis discolor	ø	406	ø	60	ø	13·7	ø	2·0
Pseudopanax arboreum	ø	681	ø	33	ø	11·5	ø	0·5
Pteris argyrea	ø	827	ø	94	ø	4·6	ø	0·5
Putterlickia pyracantha	673	680	46	35	4·2	11·5	0·3	0·6
Quillaja saponaria	ø	414	ø	40	ø	13·0	ø	1·3
Rhaphiolepis angustifolia	—	501	—	57	—	27·1	—	3·1
Rhapis flagelliformis	ø	384	ø	40	ø	4·2	ø	0·4
Rivinia humilis	ø	517	ø	48	ø	7·8	ø	0·7
Salpixantha coccinea	ø	233	ø	44	ø	8·5	ø	1·6
Sanchezia nobilis	794	719	136	141	0·0—0·1	8·1	0·0—0·2	1·5
Sanicula Marylandica	495	397	61	57	0·1—3·8	18·1	0·0—0·5	2·6
Sanseviera speciosa	2777	2777	114	114	3·1	21·1	0·1	0·9
Saponaria Ocymoides	611	699	68	102	5·3	5·7	0·5	0·8
Saxifraga Andreosii	956	702	130	127	6·3	15·9	0·9	2·7
— *Bucklandiana*	ø	813	ø	107	ø	24·7	ø	3·2
— *cernua*	1113	974	187	159	5·1	6·6	0·8	1·0
— *Huetiana*	ø	1017	ø	127	ø	5·8	ø	0·7
— *islandica*	1064	924	113	115	7·9	11·4	0·8	1·4
— *nivalis*	1046	852	118	101	12·7	9·7	1·4	1·1
Schievereckia podolica	260	322	39	33	5·2	7·5	0·8	0·8
Scilla sibirica (Perigon)	1704	990	139	204	4·4	5·6	0·4	1·1
Sedum corsicum	456	487	62	67	2·3	1·5	0·3	0·2
Sempervivum arachnoideum	549	630	79	82	1·7	1·4	0·2	0·2

Name der Pflanze	*E*		*e*		*F*		*f*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Sempervivum barbulatum	478	549	98	111	1·9	1·7	0·4	0·3
— *Blassii*	1082	1010	236	245	3·9	2·7	0·8	0·6
— *calcareum*	858	736	181	199	2·3	1·1	0·5	0·3
— *Delusorii*	567	614	158	197	1·6	1·4	0·4	0·4
— *Döllianum*	552	476	98	99	1·0	1·0	0·2	0·2
— *hispidulum*	668	677	124	130	3·8	2·2	0·7	0·4
Sibbaldia procumbens	340	266	51	42	4·5	6·8	0·7	1·1
Sieversia montana	374	462	55	70	9·5	14·5	1·4	2·2
— *pyrenaica*	692	533	27	88	7·8	11·7	1·4	1·9
— *triflora*	445	407	61	76	5·0	6·1	0·7	1·2
Soldanella minima	ø	541	ø	91	ø	17·9	ø	3·0
Soulanga paniculata	670	670	71	71	7·8	4·5	0·8	0·5
Spergula subulata	217	207	35	31	9·4	10·9	1·5	1·7
Stephanophysum ventricosum	ø	266	ø	33	ø	4·8	ø	0·6
Steryschoma paradoxum	ø	296	ø	59	ø	9·5	ø	1·9
Strobilanthes maculata	ø	439	ø	92	ø	8·2	ø	1·7
— *Sabiniana*	ø	345	ø	50	ø	11·3	ø	1·6
Testudinaria Elephantipes	592	592	75	75	7·0	8·3	0·9	1·1
Thea Bohea	ø	689	ø	92	ø	12·8	ø	1·7
Theophrasta Jussiei (Kelch)	—	792	—	83	—	7·8	—	0·8
Thunbergia grandiflora	—	421	—	80	—	8·8	—	1·6

Tittania argyroneura	ø	294	ø	19	ø	6·6	ø	0·4
Veronica pedunculata	533	396	29	52	0·1—1·0	8·9	0·0—0·1	1·2
— *saxatilis*	473	505	76	76	9·9	8·5	1·6	1·3
— *tenella*	399	392	63	55	10·4	8·4	1·7	1·2
Vinca major	ø	731	ø	47	ø	10·6	ø	0·7
Viola palmaris	665	737	95	143	3·3	11·8	0·5	2·2
Wahlenbergia Soongarica	979	766	126	122	9·8	12·9	1·3	1·9
Wigandia Vigierii	—	351	—	26	—	24·4	—	1·4
Wulfenia Carinthiaca	446	487	60	58	1·2	10·6	0·1	1·3
Zeannonia sarcophylla	386	445	67	100	1·6	4·4	0·2	1·0

Um die grossen Verschiedenheiten zu veranschaulichen, welche die Spaltöffnungen und deren Spalten selbst auf benachbarten Oberhautstücken desselben Blattes desselben Pflanzenindividuums zeigen, mögen die Maxima und Minima der beobachteten Werthe in Tabelle V und VI gegeben werden. Wie ich bereits früher[1] bemerkte, erweisen diese grossen Differenzen aber keinesfalls eine totale Unsicherheit der Mittelwerthe, wie man etwa meinen könnte, wenn man die Zahlenunterschiede überblickt.

[1] A. Weiss, l. c. S. 127.

Tabelle V.

Die beobachteten absoluten Maxima und Minima der Anzahl (auf 1 mm^2), Länge und Breite der Spaltöffnungen unter 15—20 einzelnen Abmessungen. *O* = obere Blattfläche, *U* = untere Blattfläche.

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Abrus precatorius	ø	82—198	ø	0·0129—0·0167	ø	0·0091—0·0122
Acacia dealbata	226—283	207—338	0·0220—0·0240	0·0210—0·0240	0·0140—0·0150	0·0140—0·0170
Acanthus intermedius	ø	207—264	ø	0·0126—0·0280	ø	0·0154—0·0210
— *lusitanicus*	ø	188—338	ø	0·0140—0·0336	ø	0·0126—0·0224
— *mollis*	14—33	90—128	0·0266—0·0350	0·0224—0·0410	0·0210—0·0213	0·0182—0·0266
— *spinosus*	43—100	283—433	0·0196—0·0280	0·0196—0·0350	0·0154—0·0210	0·0182—0·0238
— *Schottianus*	ø	132—188	ø	0·0154—0·0340	ø	0·0140—0·0182
Adenocarpus foliolosus	ø	262—394	ø	0·0213—0·0228	ø	0·0190—0·0228
Adhatoda Vasica	ø	245—338	ø	0·0168—0·0266	ø	0·0154—0·0210
Adiantum trapeziforme	ø	109—138	ø	0·0280—0·0340	ø	0·0252—0·0280
Adonis autumnalis (Kelch)	—	66—131	—	0·0532—0·0695	—	0·0380—0·0494
Agapetes vaccinacea	ø	319—433	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0168—0·0210
Amaryllis formosissima	6—14	14—50	0·0560—0·0700	0·0560—0·0700	0·0420—0·0530	0·0450—0·0530
Aphelandra Leopoldii	ø	66—104	ø	0·0280—0·0390	ø	0·0210—0·0252
— *Libonica*	ø	85—119	ø	0·0210—0·0340	ø	0·0126—0·0210
— *micans*	ø	260—375	ø	0·0196—0·0252	ø	0·0140—0·0170

— *Roezlii*	ø	94—150	ø	0·0250—0·0350	ø	0·0182—0·0252
Aralia trifoliata	ø	207—264	ø	0·0280—0·0350	ø	0·0196—0·0294
Araucaria imbricata	24—33	24—47	0·0480	0·0480	—	0·0350
Ardisia crenulata	—	188—245	—	0·0250—0·0290	—	0·0150—0·0210
Arrhostoxylon formosum	ø	150—207	ø	0·0196—0·0224	ø	0·0084—0·0196
Auricula venusta	90—123	14—38	0·0308—0·0406	0·0350—0·0420	0·0280—0·0350	0·0022—0·0364
— *villosa*	75—132	vereinzelt	0·0280—0·0350	0·0350	0·0196—0·0280	0·0250—0·0290
Begonia sp.	ø	47—57	ø	0·0280—0·0490	ø	0·0252—0·0280
Beloperome splendens	ø	150—226	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0196—0·0252
Berberis Darwinii	ø	471—657	ø	0·0154—0·0224	ø	0·0140—0·0210
Boronia alata	ø	188—245	ø	0·0238—0·0280	ø	0·0210—0·0224
Brunia imbricata	56—94	37—94	0·0294—0·0368	—	0·0280	0·0280
Buxus longifolia	ø	169—283	ø	0·0280—0·0350	ø	0·0280—0·0308
Caloptrantus bullatus	ø	590-1114	ø	0·0140	ø	0·0112—0·0126
Cassine Capensis	ø	490—638	ø	0·0210—0·0244	ø	0·0210
Cassinia Maurosonia	ø	528—619	ø	0·0220—0·0240	ø	0·0196—0·0238
Ceramanthe vernalis	38—113	188—338	0·0280—0·0364	0·0210—0·0380	0·0240—0·0420	0·0224—0·0322
Cerastium tomentosum	0—5—14	169—264	0·0350—0·0420	0·0270—0·0420	0·0280—0·0310	0·0280—0·0310
Cheilopsis montana	ø	150—264	ø	0·0238—0·0266	ø	0·0182—0·0210
Chilianthus arborescens	ø	471—563	ø	0·0210	ø	0·0182—0·0210
Cinnamomum dulce	ø	582—770	ø	0·0140—0·0182	ø	0·0112
Cliffortia cuneata	ø	169—319	ø	0·0238—0·0350	ø	0·0210—0·0238
Coccoloba Platycladon	113—169	94—169	0·0182—0·0280	—	0·0140—0·0180	—
Cocculus laurifolius	ø	132—207	ø	0·0250—0·0280	ø	0·0210—0·0240

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Coelogyne cristata	ø	24—47	ø	0·0420—0·0490	ø	0·0350—0·0420
Coffea arabica	ø	169—207	ø	0·0238—0·0294	ø	0·0168—0·0238
Cookia punctata	ø	319—414	ø	0·0182—0·0210	ø	0·0154—0·0196
Coprosma Baueriana	ø	357—414	ø	0·0224—0·0280	ø	0·0210—0·0240
Corokia budleoides	ø	226—264	ø	0·0240—0·0310	ø	0·0210—0·0240
Coronilla glauca	33—62	71—95	—	0·0294—0·0350	—	0·0210—0·0280
Corydalis nobilis (Corolle)	—	33—115	—	0·0380—0·0420	—	0·0310—0·0460
Croton Weissmannii	ø	283—338	ø	0·0250—0·0290	ø	0·0210—0·0240
Cuprea plena	—	100	—	0·0210—0·0270	—	0·0140—0·0210
Cyrtanthera magnifica	ø	113—188	ø	0·0154—0·0231	ø	0·0140—0·0210
— *Pohliana*	ø	207—319	ø	0·0154—0·0266	ø	0·0140—0·0196
— *velutina*	ø	98—283	ø	0·0168—0·0280	ø	0·0140—0·0224
Damara australis	vereinzelt	71—95	—	0·0490—0·0560	—	0·0364—0·0392
Dasilirion acrotrichum	104—123	81—109	—	0·049—0·056	—	0·0310—0·0350
Dendrobium Calceolus	7—11	33—62	—	0·0280—0·0310	—	0·0270—0·0294
Didimochlema sinuata	ø	14—38	ø	0·0462—0·0504	ø	0·0280—0·0350
Edwardsia grandiflora	ø	113—188	ø	0·0224—0·0280	ø	0·0224—0·0338
Eleagnus japonica	ø	864—984	ø	0·0196—0·0210	ø	0·0168—0·0196
Eleocarpus oppositifolius	ø	113—207	ø	0·0252—0·0322	ø	0·0182—0·0294
Entelea polyandra	ø	188—245	ø	0·0238—6·0252	ø	0·0182—0·0210
Eranthemum Cooperii	ø	207—452	ø	0·0182—0·0252	ø	0·0112—0·0182

— *nervosum*	ø	524—638	ø	0·0140—0·0280	ø	0·0140—0·0238
Escallonia macrantha	ø	319—582	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0182—0·0210
Eucalyptus viminalis	300—414	283—375	0·0224—0·0280	0·0210—0·0280	0·0168—0·0196	0·0168—0·0196
Evonymus fimbriatus	ø	62—90	ø	0·0326—0·0378	ø	0·0280—0·0350
Fagus Kubi	ø	114—138	ø	0·0310—0·0380	ø	0·0252—0·0280
Geisomeria marmorata	ø	188—300	ø	0·0168—0·0252	ø	0·0140—0·0210
Gencialyx pulcher	ø	264—319	ø	0·0224—0·0252	ø	0·0182—0·0252
Goldfussia anisophylla	ø	283—357	ø	0·0168—0·0238	ø	0·0140—0·0196
Grevillea rosmarinifolia	ø	132—188	ø	0·0280—0·0350	ø	0·0168—0·0238
Griselia littoralis	—	132—150	—	0·0280—0·0322	—	0·0210—0·0280
Henfreya scandens	vereinzelt	119—171	—	0·0294—0·0336	—	0·0210—0·0224
Herinquia libonensis	ø	95—171	ø	0·0252—0·0280	ø	0·0252—0·0280
Hibbertia dentata	—	66—132	—	0·0319—0·0380	—	0·0228—0·0266
Hydatica erosa	ø —14	37—169	0·0266—0·0280	0·0280—0·0364	0·0238—0·0266	0·0266—0·0322
— *polita*	ø	264—471	ø	0·0224—0·0336	ø	0·0182—0·0266
— *spathulaefolia*	ø	226—300	ø	0·0266—0·0350	ø	0·0252—0·0280
Hydrocotyle bonariensis	57—85	66—81	0·0322—0·0350	0·0308—0·0364	0·0280—0·0350	0·0294—0·0350
Ilex opaca	ø	132—188	ø	0·0322—0·0350	ø	0·0280—0·0322
Janulloa parasitica	ø	113—170	ø	0·0238—0·0364	ø	0·0224—0·0294
Jasminum nepalense	ø	150—245	ø	0·0336—0·0420	ø	0·0238—0·0280
Justicia spectabilis	ø	94—150	ø	0·0224—0·0280	ø	0·0140—0·0196
Lomatia tinctoria	ø	188—226	ø	0·0238—0·0280	ø	0·0210—0·0238
Malpighia aquifolia	ø	226—375	ø	0·0210—0·0238	ø	0·0154—0·0196
Maranta Veitschii	vereinzelt	100—133	—	0·0224—0·0280	—	0·0140—0·0196

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Maranta zonalis	vereinzelt	57—66	—	0·0308—0·0322	—	0·0140—0·0196
Melianthus minor	ø	169—264	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0168—0·0182
Melittis Melissophyllum	ø	150—245	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0140—0·0182
Metrosideros Bidwellii	ø	714—750	ø	0·0168—0·0182	ø	0·0126—0·0140
Momordica Balsamina (Samen)	47	—	0·0168—0·0238	—	0·0350—0·0392	—
— — (Fruchtschale)	—	—	0·0304—0·0532	—	0·0152—0·0167	—
Myoporum viscosum	—	216—324	—	—	—	—
Olea Maderensis	ø	245—357	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0182—0·0238
— *verrucosa*	ø	264—338	ø	0·0240—0·0280	ø	0·0150—0·0210
Onopordon acaule	207—245	188—375	0·0210—0·0280	0·0210—0·0252	0·0154—0·0210	0·0140—0·0196
Peristrophe angustifolia	ø —24	94—150	0·0357	0·0308—0·0378	0·0217	0·0210—0·0238
Phyllanthus juglandifolius	ø	56—150	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0196—0·0224
Phyllyria ilicifolia	ø	283—433	ø	0·0182—0·0224	ø	0·0140
Phlogacanthus asperulus	ø	94—178	ø	0·0210—0·0280	ø	0·0140—0·0210
Pinguicula vulgaris	3—14	36—56	0·0400—0·0500	—	0·0250—0·0300	0·0250—0·0300
Podocarpus Caracana	ø	128—166	ø	0·0462—0·0504	ø	0·0350—0·0378
Polygala cordifolia	ø —3	123—185	0·0336—0·0420	0·0294—0·0476	0·0280—0·0336	0·0280—0·0350
— — (Corolle)	—	43—95	—	0·0210—0·0350	—	0·0224—0·0266
Pomaderis discolor	ø	319—375	ø	0·0238—0·0252	ø	0·0196—0·0210
Pseudopanax arboreum	ø	113—188	ø	0·0280—0·0462	ø	0·0238—0·0340
Pteris argyrea	ø	37—94	ø	0·0434—0·0490	ø	0·0210—0·0238

Putterlickia pyracantha	47—76	150—188	0·0308—0·0322	0·0308—0·0350	0·0252—0·0280	0·0252—0·0280
Quillaja saponaria	ø	300—357	ø	0·0224—0·0308	ø	0·0182—0·0210
Rhaphiolepis angustifolia	—	509—582	—	0·0224—0·0364	—	0·0196—0·0266
Rhapis flagelliformis	ø	107—113	ø	0·0210—0·0266	ø	0·0196—0·0210
Rivinia humilis	ø	56—207	ø	0·028	ø	0·0210—0·0266
Salpixantha coccinea	ø	319—414	ø	0·0140—0·0252	ø	0·0098—0·0182
Sanchezia nobilis	ø —14	100—132	0·0350—0·0420	0·0238—0·0364	0·0210—0·0310	0·0238—0·0350
Sanicula Marylandica	ø —76	375—528	0·0237—0·0280	0·0168—0·0350	0·0196—0·0252	0·0168—0·0224
Sanseviera speciosa	5—19	57—85	—	0·0630—0·0700	—	0·0490—0·0540
Saponaria Ocymoides	62—132	66—90	0·0280—0·0340	0·0294—0·0392	0·0224—0·0252	0·0235—0·0252
Saxifraga Andreosii	47—75	188—283	0·0336—0·0420	0·0280—0·0378	0·0280—0·0336	0·0238—0·0280
— *Bucklandiana*	ø	226—238	ø	0·0280—0·0448	ø	0·0266—0·0420
— *cernua*	38—94	47—100	0·0350—0·0490	0·0266—0·0420	0·0336—0·0434	0·0280—0·0378
— *Huetiana*	ø	47—81	ø	0·0280—0·0490	ø	0·0280—0·0450
— *islandica*	57—132	114—226	0·0336—0·0420	0·0322—0·0364	0·0350—0·0390	0·0322—0·0350
— *nivalis*	76—169	75—115	0·0310—0·0490	0·0280—0·0420	0·0336—0·0420	0·0280—0·0336
Schievereckia podolica	188—226	188—300	0·0168—0·0238	0·0168—0·0238	0·0140—0·0168	0·0168—0·0224
Scilla sibirica (Perigon)	24—30	43—71	0·0392—0·0560	0·0420—0·0620	0·0322—0·0490	0·0392—0·0476
Sedum corsicum	33—71	14—43	0·0238—0·0350	0·0252—0·0336	0·0154—0·0252	0·0196—0·0252
Sempervivum arachnoideum	24—47	19—28	0·0280—0·0350	0·0280—0·0350	0·0210—0·0266	0·0210—0·0266
— *barbulatum*	19—57	19—43	0·0280—0·0322	0·0308—0·0350	0·0210—0·0224	0·0210—0·0224
— *Blassii*	19—57	19—38	0·0378—0·0476	0·0392—0·0434	0·0280—0·0350	0·0280—0·0350
— *calcareum*	14—33	13—29	0·0364—0·0420	0·0336—0·0364	0·0252—0·0280	0·0252—0·0280
— *Delusorii*	24—43	14—28	0·0280—0·0350	0·0220—0·0350	0·0196—0·0252	0·0210—0·0252

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Sempervivum Döllianum	14—33	15—33	0·0294—0·0336	0·0280—0·0310	0·0210—0·0224	0·0182—0·0210
— *hispidulum*	43—62	24—43	0·0308—0·0378	0·0308—0·0392	0·0224—0·0266	0·0224—0·0280
Sibbaldia procumbens	94—207	207—300	0·0182—0·0252	0·0210—0·0230	0·0154—0·0210	0·0126—0·0182
Sieversia montana	188—375	264—375	0·0224—0·0280	0·0238—0·0350	0·0154—0·0224	0·0182—0·0210
— *pyrenaica*	75—196	207—245	0·0322—0·0364	0·0210—0·0350	0·0210—0·0280	0·0210—0·0280
— *triflora*	94—132	132—188	0·0240—0·0280	0·0240—0·0280	0·0180—0·0280	0·0170—0·0210
Soldanella minima	ø	264—433	ø	0·0210—0·0336	ø	0·0196—0·0322
Soulanga paniculata	100—128	57—81	0·0224—0·0364	—	0·0210—0·0322	—
Spergula subulata	414—452	433—582	0·0196—0·0210	0·0182—0·0224	0·0126—0·0140	0·0112—0·0140
Stephanophysum ventricosum	ø	150—226	ø	0·0168—0·0252	ø	0·0126—0·0196
Steryschoma paradoxum	ø	245—394	ø	0·0210—0·0224	ø	0·0168—0·0196
Strobilanthes maculata	ø	150—226	ø	0·0238—0·0280	ø	0·0182—0·0238
— *Sabiniana*	ø	264—375	ø	0·0154—0·0280	ø	0·0140—0·0238
Testudinaria Elephantipes	ø	94—188	ø	0·0240—0·0390	ø	0·0240—0·0280
Thea Bohea	ø	169—207	ø	0·0280—0·0350	ø	0·0238—0·0280
Theophrasta Jussiei (Kelch)	—	81—104	—	0·0308—0·0350	—	0·0280—0·0322
Thunbergia grandiflora	vereinzelt	169—245	—	0·0224—0·028	—	0·0182—0·0238
Tittania argyroneura	ø	169—283	ø	0·0210—0·0252	ø	0·0126—0·0210
Veronica pedunculata	2—19	169—264	0·0252—0·0336	0·0210—0·0294	0·0224—0·0252	0·0182—0·0210
— *saxatilis*	188—264	150—226	0·0252—0·0280	0·0280—0·0308	0·0196—0·0252	0·0210—0·0252
— *tenella*	207—357	150—300	0·0224—0·0280	0·0168—0·0280	0·0154—0·0224	0·0112—0·0226

Vinca major	ø	113—169	ø	0·0322—0·0364	ø	0·0238—0·0266
Viola palmaris	38—94	132—188	0·0294—0·0378	0·0238—0·0420	0·0252—0·0280	0·0238—0·0330
Wahlenbergia Soongarica	75—150	132—207	0·0280—0·0434	0·0280—0·0378	0·0280—0·0378	0·0252—0·0322
Wigandia Vigierii	—	600—790	—	0·0210—0·0238	—	0·0168—0·0210
Wulfenia Carinthiaca	9—28	169—283	0·0252—0·0294	0·0238—0·0322	0·0182—0·0210	0·0210—0·0240
Zeannonia sarcophylla	33—52	81—114	0·0210—0·0280	0·0210—0·0280	0·0182—0·0224	0·0210—0·0252

Tabelle VI.

Die beobachteten absoluten Maxima und Minima der Länge und Breite der eigentlichen Spalte.

Name der Pflanze	Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*
Abrus precatorius	ø	0·0046	ø	0·0015
Acacia dealbata	0·0098—0·0140	0·0140—0·0154	0·0042	0·0042
Acanthus intermedius	ø	0·0042—0·0154	ø	0·0028—0·0070
— *Lusitanicus*	ø	0·0070—0·0168	ø	0·0028—0·0070
— *mollis*	0·0154—0·0196	0·0140—0·0252	0·0056	0·0056—0·0084
— *Schottianus*	ø	0·0056—0·0154	ø	0·0028—0·0056
— *spinosus*	0·0084—0·0196	0·0070—0·0252	0·0042—0·0056	0·0042—0·0056

Name der Pflanze	Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*
Adenocarpus foliolosus	ø	0·0068—0·0084	ø	0·0023—0·0030
Adhatoda Vasica	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0028—0·0056
Adiantum trapeziforme	ø	0·0140	ø	0·0042—0·0056
Adonis autumnalis (Kelch)	—	0·0228—0·0380	—	0·0038—0·0061
Agapetes vaccinacea	ø	0·0070—0·0112	ø	0·0070—0·0084
Amaryllis formosissima	0·0266—0·0360	0·0266—0·0290	0·0070—0·0098	0·0070—0·0098
Aphelandra Leopoldii	ø	0·0140—0·0210	ø	0·0056—0·0098
— *micans*	ø	0·0084—0·0140	ø	0·0028—0·0042
— *Libonica*	ø	0·0112—0·0240	ø	0·0042—0·0070
— *Roezlii*	ø	0·0154—0·0210	ø	0·0042—0·0084
Aralia trifoliata	ø	0·0140—0·0196	ø	0·0084—0·0098
Araucaria imbricata	0·0310—0·0360	0·0224—0·0290	0·0098—0·0112	0·0084—0·0110
Ardisia crenulata	—	0·0140—0·0210	—	0·0014—0·0070
Arrhostoxylon formosum	ø	0·0184—0·0140	ø	0·0042—0·0056
Auricula venusta	0·0126—0·0240	0·0210—0·0290	0·0070—0·0098	0·0064—0·0112
— *villosa*	0·0140—0·0210	0·0180—0·0210	0·0056—0·0070	0·0084
Begonia sp.	ø	0·0140—0·0350	ø	0·0070
Beloperone splendens	ø	0·0070—0·0140	ø	0·0042—0·0084
Berberis Darwinii	ø	0·0042—0·0098	ø	0·0028—0·0070
Boronia alata	ø	0·0084—0·0140	ø	0·0056—0·0070
Brunia imbricata	0·0168	0·0168	0·0028	0·0028

Buxus longifolia	ø	0·0140—0·0170	ø	0·0070—0·0098
Caloptrantus bullatus	ø	0·0050—0·0070	ø	0·0028—0·0042
Cassine Capensis	ø	0·0070—0·0098	ø	0·0030—0·0070
Cassinia Maurosonia	ø	0·0084—0·0098	ø	0·0070—0·0084
Ceramanthe vernalis	0·0098—0·0196	0·0084—0·0224	0·0042—0·0126	0·0042—0·0112
Cerastium tomentosum	0·0140	0·0098—0·0154	0·0048—0·0070	0·0028—0·0070
Cheilopsis montana	ø	0·0126—0·0140	ø	0·0063—0·0070
Chilianthus arborescens	ø	0·0112—0·0140	ø	0·0028—0·0042
Cinnamomum dulce	ø	0·0084—0·0112	ø	0·0024—0·0042
Cliffortia cuneata	ø	0·0112—0·0154	ø	0·0042—0·0056
Coccoloba Platycladon	0·0098—0·0168	—	0·0028—0·0042	—
Cocculus laurifolius	ø	0·0140	ø	0·0042—0·0056
Coelogyne cristata	ø	0·0196—0·0350	ø	0·0056—0·0098
Coffea arabica	ø	0·0070—0·0112	ø	0·0042—0·0056
Cookia punctata	ø	0·0056—0·0098	ø	0·0056—0·0084
Coprosma Baueriana	ø	0·0070—0·0098	ø	0·0042—0·0056
Corokia budleoides	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0056
Coronilla glauca	—	0·0112—0·0168	—	0·0042—0·0070
Corydalis nobilis (Corolle)	—	0·0076—0·0144	—	0·0046—0·0061
Croton Weissmannii	ø	0·0098—0·0126	ø	0·0070
Cuprea plena	—	0·0140—0·0196	—	0·0056—0·0070
Cyrtanthera magnifica	ø	0·0070—0·0140	ø	0·0028—0·0042
— *Pohliana*	ø	0·0056—0·0154	ø	0·0028—0·0070
— *velutina*	ø	0·0056—0·0196	ø	0·0028—0·0070

Name der Pflanze	Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*
Damara australis	—	0·0210—0·0224	—	0·0070
Dasilirion acrotrichum	—	0·021	—	0·0056
Dendrobium Calceolus	—	0·0098—0·0140	—	0·0042—0·0056
Didimochlema sinuata	ø	0·0168—0·0224	ø	0·0042—0·0070
Edwardsia grandiflora	ø	0·0112—0·0140	ø	0·0028—0·0038
Eleagnus japonica	ø	0·0084—0·0098	ø	0·0028—0·0056
Eleocarpus oppositifolius	ø	0·0084—0·0126	ø	0·0042—0·0070
Entela polyandra	ø	0·0070	ø	0·0042
Eranthemum Cooperii	ø	0·0070—0·0112	ø	0·0028—0·0070
— *nervosum*	ø	0·0084—0·0210	ø	0·0042—0·0070
Escallonia macrantha	ø	0·0084—0·0140	ø	0·0070
Eucalyptus viminalis	0·0898—0·0140	0·0112—0·0140	0·0042—0·0056	0·0042—0·0056
Evonymus fimbriatus	ø	0·0126—0·0140	ø	0·0028—0·0070
Fagus Kubi	ø	0·0112—0·0126	ø	0·0056
Geisomeria marmorata	ø	0·0084—0·0154	ø	0·0042—0·0056
Gencialyx pulcher	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0056—0·0098
Goldfussia anisophylla	ø	0·0084—0·0126	ø	0·0028—0·0056
Grevillea rosmarinifolia	ø	0·0130—0·0170	ø	0·0042—0·0056
Griselia littoralis	—	0·0126—0·0140	—	0·0042
Henfreya scandens	—	0·0126—0·0154	—	0·0021—0·0056
Herinquia Liboncnsis	ø	0·0112—0·0140	ø	0·0070—0·0098

Hibbertia dentata	—	0·0137—0·0221	—	0·0046—0·0053
Hydatica erosa	0·0098—0·0126	0·0084—0·0140	0·0056—0·0070	0·0056—0·0084
— *polita*	ø	0·0126—0·0168	ø	0·0056—0·0098
— *spathulaefolia*	ø	0·0140—0·0210	ø	0·0070—0·0098
Hydrocotyle bonariensis	0·0140—0·0210	0·0154—0·0238	0·0056—0·0084	0·0070—0·0098
Ilex opaca	ø	0·0112—0·0140	ø	0·0042—0·0070
Janulloa parasitica (Kelch)	ø	0·0070—0·0140	ø	0·0028—0·0084
Jasminum Nepalense	ø	0·0098—0·0168	ø	0·0042—0·0084
Justicia spectabilis	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0042—0·0070
Lomatia tinctoria	ø	0·0084—0·0112	ø	0·0070—0·0084
Malpighia aquifolia	ø	0·0098—0·0126	ø	0·0056—0·0070
Maranta Veitschii	—	0·0098—0·0126	—	0·0028—0·0070
— *zonalis*	—	0·0154—0·0196	—	0·0028—0·0042
Melianthus minor	ø	0·0070—0·0112	ø	0·0028—0·0042
Melittis Melissophyllum	ø	0·0084—0·0154	ø	0·0028—0·0070
Metrosideros Bidwellii	ø	0·0084	ø	0·0056
Momordica Balsamina (Fruchtschale)	0·0152—0·0230	—	0·0028—0·0228	—
Olea Maderensis	ø	0·0070—0·0140	ø	0·0056—0·0084
— *verrucosa*	ø	0·0150—0·0220	ø	0·0042—0·0056
Onopordon acaule	0·0112—0·0154	0·0084—0·0140	0·0042—0·0056	0·0042—0·0056
Peristrophe angustifolia	0·0224	0·0210—0·0280	0·0063	0·0056—0·0070
Phyllanthus juglandifolius	ø	0·0070—0·0126	ø	0·0042—0·0084
Phyllyria ilicifolia	ø	0·0098—0·0112	ø	0·0028—0·0042
Phlogacanthus asperulus	ø	0·0084—0·0168	ø	0·0042—0·0070

Name der Pflanze	Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*
Pinguicula vulgaris	0·0220—0·0260	—	0·0050—0·0075	—
Podocarpus Caracana	ø	0·0280—0·0350	ø	0·0084
Polygala cordifolia	0·0154—0·021	0·0154—0·0252	0·0084—0·0098	0·0070—0·0140
— — (Corolle)	—	0·0098—0·0168	—	0·0028—0·0084
Pomaderis discolor	ø	0·0140—0·0154	ø	0·0042—0·0056
Pseudopanax arboreum	ø	0·0098—0·0112	ø	0·0042
Pteris arggrea	ø	0·0168—0·0210	ø	0·0042—0·0070
Putterlickia pyracantha	0·0140	0·0112—0·0140	0·0042	0·0028—0·0042
Quillaja saponaria	ø	0·0084—0·0140	ø	0·0028—0·0042
Rhaphiolepis angustifolia	—	0·0098—0·0140	—	0·0056
Rhapis flagelliformis	ø	0·0112—0·0143	ø	0·0028—0·0056
Rivinia humilis	ø	0·0126	ø	0·0042—0·0056
Salpixantha coccinea	ø	0·0098—0·0182	ø	0·0028—0·0056
Sanchezia nobilis	0·0210—0·0280	0·0154—0·0224	0·0056—0·0084	0·0070—0·0126
Sanicula Marylandica	0·0084—0·0140	0·0070—0·0182	0·0056—0·0084	0·0042—0·0070
Sanseviera speciosa	—	0·0224—0·0280	—	0·0042—0·0070
Saponaria Ocymoides	0·0112—0·0154	0·0168—0·0210	0·0042—0·0070	0·0056—0·0084
Saxifraga Andreosii	0·0154—0·0210	0·0140—0·0210	0·0084—0·0112	0·0070—0·0098
— *Bucklandiana*	ø	0·0112—0·0210	ø	0·0056—0·0140
— *cernua*	0·0182—0·0294	0·0140—0·0266	0·0084—0·0112	0·0070—0·0126
— *Huetiana*	ø	0·0120—0·0240	ø	0·0070—0·0126

— *islandica*	0·0140—0·0224	0·0126—0·0140	0·0070—0·0098	0·0084—0·0126
— *nivalis*	0·0098—0·0210	0·0126—0·0224	0·0070—0·0140	0·0070—0·0098
Schievereckia podolica	0·0070—0·0126	0·0042—0·0126	0·0042—0·0056	0·0042—0·0070
Scilla sibirica (Perigon)	0·0252	0·0196—0·0280	0·0070	0·0070—0·0140
Sedum corsicum	0·0126—0·0182	0·0140—0·0196	0·0042—0·0070	0·0042—0·0070
Sempervivum arachnoideum	0·0112—0·0196	0·0126—0·0196	0·0056—0·0070	0·0056—0·0070
— *barbulatum*	0·0140—0·0182	0·0168—0·0196	0·0070—0·0084	0·0070—0·0084
— *Blassii*	0·0238—0·0280	0·0238—0·0280	0·0098—0·0140	0·0098—0·0140
— *calcareum*	0·0210—0·0238	0·0196—0·0238	0·0084—0·0126	0·0098—0·0112
— *Delusorii*	0·0168—0·0224	0·0210—0·0252	0·0084—0·0112	0·0084—0·0126
— *Döllianum*	0·0140—0·0210	0·0154—0·0196	0·0070—0·0084	0·0056—0·0084
— *hispidulum*	0·0168—0·0224	0·0210—0·0224	0·0070—0·0084	0·0070—0·0084
Sibbaldia procumbens	0·0084—0·0126	0·0112—0·0126	0·0042—0·0070	0·0042—0·0056
Sieversia montana	0·0098—0·0154	0·0112—0·0196	0·0042—0·0070	0·0042—0·0070
— *pyrenaica*	0·0196—0·0210	0·0112—0·0210	0·0070—0·0084	0·0070—0·0084
— *triflora*	0·0140—0·0154	0·0140—0·0170	0·0042—0·0070	0·0042—0·0084
Soldanella minima	ø	0·0098—0·0168	ø	0·0070—0·0112
Soulanga paniculata	0·0084—0·0154	—	0·0028—0·0084	—
Spergula subulata	0·0084—0·0098	0·0070—0·0098	0·0042—0·0056	0·0042—0·0056
Stephanophysum ventricosum	ø	0·0098—0·0126	ø	0·0028—0·0042
Steryschoma paradoxum	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0056—0·0070
Strobilanthes maculata	ø	0·0140—0·0168	ø	0·0056—0·0112
— *Sabiniana*	ø	0·0056—0·0154	ø	0·0042—0·0084
Testudinaria Elephantipes	ø	0·0098—0·0140	ø	0·0056—0·0070

Name der Pflanze	Länge		Breite	
	O	*U*	*O*	*U*
Thea Bohea	ø	0·0098—0·0182	ø	0·0070—0·0098
Theophrasta Jussiei	—	0·0112—0·0168	—	0·0056—0·0112
Thunbergia grandiflora	—	0·0140—0·0168	—	0·0056—0·0084
Tittania argyroneura	ø	0·0056—0·0140	ø	0·0014—0·0035
Veronica pedunculata	0·0070—0·0126	0·0098—0·0140	0·0028—0·0042	0·0042—0·0070
— *saxatilis*	0·0112—0·0140	0·0140—0·0154	0·0056—0·0098	0·0056—0·0070
— *tenella*	0·0126—0·0140	0·0084—0·0140	0·0042—0·0070	0·0042—0·0084
Vinca major	ø	0·0112—0·0140	ø	0·0042—0·0056
Viola palmaris	0·0140—0·0196	0·0112—0·0138	0·0070—0·0084	0·0056—0·0140
Wahlenbergia Soongarica	0·0112—0·0238	0·0112—0·0196	0·0070—0·0140	0·0070—0·0112
Wigandia Vigierii	—	0·0070—0·0120	—	0·0014—0·0056
Wulfenia Carinthiaca	0·0140—0·0154	0·0112—0·0168	0·0042—0·0056	0·0042—0·0056
Zeannonia sarcophylla	0·0098—0·0147	0·0098—0·0140	0·0056—0·0084	0·0070—0·0112

Es sei mir gestattet, diesen Messungsresultaten zunächst einige weitere Daten bezüglich einer Anzahl der untersuchten Pflanzen beizufügen. Sie dürften manche interessante Verhätnisse berühren.

Acanthaceen. Die Spaltöffnungen variiren ausserordentlich an Grösse und Gestalt; im Allgemeinen kann man bei der Mehrzahl der Acanthaceen zweierlei Spaltöffnungen unterscheiden, nämlich kleine, fast kreisrunde mit kleiner Spalte und grosse, gestreckt elliptische mit grosser Spalte. So betragen die numerischen Werthe für:

	Grosse Spaltöffnungen	Kleine Spaltöffnungen
Acanthus lusitanicus.		
L	0·0315 (0·0280—0·0340)	0·0189 (0·0140—0·0224)
B	0·0187 (0·1068—0·021)	0·0168 (0·0126—0·0224)
Spalte l	0·0175 (0·0154—0·021)	0.0081 (0·0070—0·0112)
„ b	0·0056 (0·0042—0·007)	0·0047 (0·0028—0·0056)
A. spinosus.		
L	0·0275 (0·0210—0·0350)	0·0203 (0·0196—0·0210)
B	0·0213 (0·0182—0·0238)	0·0217 (0·0210—0·0224)
Spalte l	0·0185 (0·0140—0·0252)	0·0091 (0·0070—0·0126)
„ b	0·0056 (0·0042—0·0056)	0·0045 (0·0042—0·0056)
Aphelandra Leopoldii.		
L	0·036 (0·0350—0·0390)	0·0280
B	0·0224 (0·021—0·0240)	0·0231 (0·0210—0·0250)
Spalte l	0·0210	0·0147 (0·0140—0·0154)
„ b	0·0079 (0·007—0·0098)	0·0063 (0·0056—0·0070)
A. Libonica.		
L	0·0310 (0·0280—0·0340)	0·0220 (0·0210—0.0224)
B	0·0187 (0·0140—0·0210)	0·0126
Spalte l	0·0210 (0·0182—0·0238)	0·0119 (0·0112—0·0126)
„ b	0·0063 (0·0056—0·0070)	0·0049 (0·0042—0·0056)
Cyrtanthera magnifica.		
L	0·0232 (0·0210—0·0266)	0·0196 (0·0154—0·0224)
B	0·0182 (0·0154—0·0196)	0·0173 (0·0140—0·0196)
Spalte l	0·0168 (0·0112—0·0154)	0·0084 (0·0056—0·0098)
„ b	0·0058 (0·0042—0·0070)	0·0047 (0·0028—0·0056)
C. velutina.		
L	0·0266 (0·0224—0·0280)	0·0196 (0·0168—0·021)
B	0·0189 (0·0168—0·0224)	0·0164 (0·0140—0·0168)
l	0·0138 (0·0098—0·0196)	0·0090 (0·0056—0·0112)
b	0·0054 (0·0042—0·0070)	0·0037 (0·0028—0·0056)

	Grosse Spaltöffnungen		Kleine Spaltöffnungen	
Eranthemum nervosum.				
$L =$	(0·0250—0·0280)	0·0260;	0·0180	(0·0140—0·0210)
$B =$	(0·0210—0·0240)	0·0230;	0·0160	(0·0140—0·0182)
$l =$	(0·0140—0·0210)	0·0180;	0·0110	(0·0084—0·0126)
$b =$	(0·0042—0·0070)	0·0056;	0·0042	
Geisomeria marmorata.				
$L =$	0·0238	(0·0210—0·0252);	0·0203	(0·0168—0·0224)
$B =$	0·0170	(0·0140—0·0210);	0·0173	(0·0154—0·0196)
$l =$	0·0133	(0·0112—0·0154);	0·0088	(0·0084—0·0090)
$b =$	0·0046	(0·0042—0·0056);	0·0042	
Salpixantha Coccinea.				
$L =$	(0·0224—0·0252)	0·0235;	0·0160	(0·0140—0·0182)
$B =$	(0·0126—0·0182)	0·0160;	0·0120	(0·0098—0·0140)
$l =$	(0·0112—0·0168)	0·0014;	0·0100	(0·0098—0·0112)
$b =$	(0·0042—0·0056)	0·0050;	0·0035	(0·0028—0·0042)

Adenocarpus foliolosus. Blätter sehr klein, lederartig. Die Blattunterseite mit dichtem Haarfilze bedeckt, der aus einzelligen, oft bis zum Verschwinden des Lumens verdickten, bis 0·3 *mm* langen, 0·015 *mm* dicken Haaren besteht.

Adiantum trapeziforme. Der Blattquerschnitt zeigt im Ganzen vier Mesophylllagen mit 0·007 *mm* grossen Chlorophyllkörnern.

Adonis autumnalis. Von den Kelchblättern genommen. Cytoblasten bis 0·014 *mm* gross, Chlorophyllkörner 0·004—0·006 *mm*.

Agapetes vaccinacea. Am Stengel sitzen bis 1 *mm* lange Köpfchenhaare mit vielzelligem Stiele und desgleichen Köpfchen. Der Blattquerschnitt, 0·48 *mm* dick, zeigt zwei Pallisadenlagen; obere 0·09 *mm* hoch, 0·02 *mm* breit, untere 0·06 *mm* hoch und 0·03 *mm* breit, sehr lockeres Schwammparenchym, die beiderseitige Epidermis 0·028, die runden Chlorophyllkörner 0·007 bis 0·0098 *mm* im Durchmesser.

Amaryllis formosissima. Die Spaltöffnungen stehen in breiteren und schmäleren, schon mit freiem Auge deutlich unterscheidbaren Oberhautstreifen, zwischen denen spaltöffnungsfreie liegen (Nerven), unregelmässig linear angeordnet. Gegen die Blattspitze zu nimmt ihre Zahl beträchtlich ab und beträgt da auf der Blattoberseite nur 3 (1·4—5), auf der Blattunterseite 23 (9—32) auf 1 mm^2. Die Vorhofspalte ist auf beiden Blattflächen nahezu gleich gross; ihre Länge im Allgemeinen 0·042 *mm* (0·035 bis

0·050 *mm*), ihre Breite 0·012 *mm* (0·0084—0·018 *mm*). Unter Umständen öffnet sich die eigentliche Spalte bis zur vollen Grösse der Vorhofspalte.

Ardisia crenulata. Die Blätter haben innere Drüsen mit rothbraunem Inhalte.

Auricula venusta. Der Blattquerschnitt zeigt eine Pallisadenlage und zahlreiche Schwammparenchymschichten.

Berberis Darwinii. Die Vorhofspalte hat eine Länge von 0·0116 *mm* (0·0098—0·0140 *mm*), eine Breite von 0·0077 *mm* (0·0070—0·0084 *mm*). Blätter lederartig, glänzend, wie *Ilex.*

Boronia alata. Blattquerschnitt 0·45 *mm* dick, zeigt drei Lagen 0·056—0·070 *mm* hoher und 0·014—0·28 *mm* breiter Pallisadenzellen und fünf Lagen Schwammparenchym von je 0·028 *mm* Höhe. Die Epidermis ist beiderseits 0·021 *mm* hoch. Chlorophyllkörner 0·0056—0·0070 *mm* Durchmesser.

Brunia imbricata. Blätter sehr klein, nadelförmig, lederartig. Der Vorhof wird gebildet durch einen starken, vorspringenden Wall (wie bei *Soulangia*) und ist seine Spalte 0 027 *mm* lang, 0·020 *mm* breit. Der Blattquerschnitt zeigt nur Pallisadenlagen, in denen an der Grenze der Gefässbündelzone beiderseits je ein kleines Nest von gewöhnlichem Mesophyllparenchym eingelagert ist. Chlorophyllkörner 0·006—0·007 *mm.* (Taf. II, Fig. 5.)

Buxus longifolia. Vorhofspalte sehr gross, viereckig. Der 0·198 *mm* dicke Querschnitt der lederartigen Blätter zeigt eine beiderseits 0·018 *mm* hohe Epidermis, zwei Pallisadenschichten, deren Zellen bei der oberen 0·036 *mm*, bei der unteren 0·029 *mm* hoch sind, hierauf im Mittel sieben Lagen von Schwammparenchym von je circa 0·018 *mm* Höhe.

Caloptrantus bullatus. Die Spaltöffnungen sind sehr klein, stehen aber nicht selten bis gegen 1200 auf dem Raume von 1 mm^2. (Taf. I, Fig. 3.)

Cassinia Maurosonia. Unter der Oberhaut zeigen die Blätter grosse, nahezu kugelförmige Krystallzellen mit mächtigen Krystalldrusen.

Ceramanthe vernalis. Spaltöffnungen enorm variabel; die Oberhaut trägt grosse, bis 0·4 *mm* lange Köpfchenhaare mit zwei (einer langen und einer kurzen) Stielzellen und relativ sehr kleinem (Durchmesser = 0·0224 *mm*) Köpfchen.

Cerastium tomentosum. Blätter weisswollig, von einzelligen, 0·022 *mm* langen Trichomen. Spaltöffnungen sehr variabel.

Chilianthus arborescens. Blattunterseite mit einem dichten Haarfilze überzogen, der aus zahllosen, wenigzähnigen Spreuschülfern besteht.

Cheilopsis montana. Der 0·21 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine 0·028 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite (Zelllänge 0·042—0·086 *mm*), hierauf eine Reihe von Pallisadenzellen (0·07 *mm* hoch, 0·0098—0·014 *mm* breit), weiter fünf Reihen Schwammparenchym von 0·014—0·028 *mm* Höhe, die von der 0·021 *mm* hohen Oberhaut der Blattunterseite geschlossen werden.

Cinnamomum dulce. Die grossen, lederartigen, bogennervigen Blätter zeigen im 0·16 *mm* dicken Querschnitte eine Pallisadenschicht (Zellen 0·035—0·05 *mm* lang, 0·01—0·02 *mm* breit) und circa vier Lagen von Schwammparenchym mit 0·0028 bis 0·0042 *mm* grossen, sehr zahlreichen Chlorophyllkörnern. Die einfachen inneren Zimmtdrüsen liegen unmittelbar unter der Pallisadenschicht. Der Blattquerschnitt ist von Strecke zu Strecke durchsetzt von Bändern von Sclerenchymzellen, in deren Mitte die Gefässbündel liegen. Die stark verdickten, porösen, 0·01 *mm* hohen Oberhautzellen erscheinen in der Flächenansicht ausserordentlich tief gebuchtet.

Cliffortia cuneata. Blätter klein, stachelspitzig, lederartig, glatt, unten graugrün gefärbt. Der Vorhof der tief eingesenkten Spaltöffnungen, respective dessen Spalte, ist 0·020—0·028 *mm* lang, 0·0084—0·0168 *mm* breit und wird an zarten Oberflächenquerschnitten als rundes, grösseres oder kleineres Loch sichtbar. Der 0·2 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine aus grossen, 0·049 *mm* hohen, 0·035—0·056 *mm* langen Zellen gebildete Oberhaut der Blattoberseite, auf welche zwei Pallisadenlagen (obere 0·042 *mm* hoch, 0·011—0·014 *mm* breit; untere 0·028 *mm* hoch, 0·007—0·0112 *mm* breit), hierauf ein Schwammparenchym von drei Schichten, im Mittel je 0·014 *mm* hohen Zellen, endlich eine (0·021 *mm* hohe, 0·007—0·011 *mm* breite) der Blattunterseite angehörige Pallisadenschicht, die von der gleichnamigen, aus 0·021 *mm* hohen und 0·007—0·028 *mm* langen Zellen gebildeten Epidermis geschlossen wird, deren mächtige Aussenwandverdickungen kräftige Höckerbildungen zeigen.

Cocculus laurifolius. Vorhofspalten 0·0154 *mm* lang, 0·0056 bis 0·0070 *mm* breit.

Coelogyne cristata. Die Chlorophyllkörner (0·0042 *mm* gross) enthalten so viel eingelagerte Stärke, dass sie sich mit Jodlösung sofort blau färben.

Coffea arabica. Die Vorhofspalte ist 0·0084—0·0196 *mm* lang, 0·0070—0·0084 *mm* breit. Blattquerschnitt 0·21 *mm* dick, zeigt eine Pallisadenschicht (Zellen 0·056—0·070 *mm* hoch, 0·007—0·021 *mm* breit) und 6—7 Lagen Schwammparenchym von je 0·014—0·021 *mm* Höhe. Die Oberhautzellen der Oberseite sind 0·028 *mm* hoch, 0·028—0·056 *mm* lang, die Chlorophyllkörner 0·0056 *mm* gross.

Cookia punctata. Blattquerschnitt, 0·16 *mm* dick, hat zwei Pallisadenlagen (Zellen der oberen 0·035 *mm* hoch, 0·010 *mm* breit; der unteren 0·025 *mm* hoch, 0·015 *mm* breit) und 5 bis 7 Lagen Schwammparenchym. Oberhaut der Blattoberseite 0·015 *mm* hoch, der Unterseite 0·01 *mm*. Unter der ersten dünnen Schwammparenchymschicht der Blattunterseite liegen die grossen, eiförmigen (0·1 *mm* Durchmesser), inneren, durch Zellresorption dünnwandiger Zellnester entstandenen Drüsen, in denen farblose, auch wohl grün gefärbte, zahlreiche Ölkugeln liegen. Mit freiem Auge erscheinen diese Drüsen als helle, durchscheinende Flecke.

Coprosma Baueriana. Im Winkel der vom Mittelnerve des Blattes abgehenden Nebennerven nistet normal in einem blasigen Höckerchen ein kleines Insect (keine Ameise).

Corokia budleoides. Die Blattunterseite ist mit einem dichten, aus robusten *T*-förmigen Haaren gebildeten Haarfilze bedeckt, dessen obere Zelle 0·5 *mm* und mehr erreicht. Der in der ersten Jugend auch die Blattoberseite bekleidende Haarfilz wird bald abgeworfen.[1] Trotz des dichten Haarfilzes — wie allgemein bei verfilzten Blättern — zahlreiche Spaltöffnungen.

Damara australis. Die in der Flächenansicht rhombisch gestaltete Vorhofspalte ist 0·0168—0·021 *mm* lang, 0·0196 *mm* breit.

Dasilirion acrotrichum. Die reihenweise angeordneten Spaltöffnungen stehen in den Reihen selbst, die durch spaltöffnungs-

---

[1] A. Weiss, diese Berichte, 1890. April-Heft.

freie Epidermiszellreihen getrennt sind, natürlich viel dichter als die Mittelwerthe der Quadrateinheit angeben, beispielsweise zwischen 197 und 328 auf 1 mm^2.

Dendrobium Calceolus. Die Vorhofspalte ist 0·017—0·021 *mm* lang und 0·007—0·0112 *mm* breit. Die eigenthümlichen spaltöffnungsähnlichen Bildungen der Oberhaut der Blattoberseite werde ich anderwärts besprechen.

Didimochlema sinuata. Die völlig geschlossene Spaltöffnung zeigt $L = 0·049—0·056$ *mm*, $B = 0·0252 - 0·031$ *mm*; sowohl in der Oberhaut als in den Schliesszellen schöne 0·0056 *mm* grosse Chlorophyllkörner. Die Blätter zeigen an den Endigungen der Hauptnervenstränge am Blattrande Grübchen, deren Oberhaut aus langparallelopipedischen, chlorophyllfreien Zellen gebildete Zellen darstellt, deren Zelltheilungsfolgen beim Aufbaue in seltener Schärfe hervortreten. Sie sind frei von Hererostomaten.

Edwardsia grandiflora. Sowohl die Blattoberseite, als Unterseite sind dicht bedeckt mit 0·08—0·03 *mm* langen, 0·017 *mm* dicken, keulenförmigen, dickwandigen Trichomen, deren oft über 200 auf 1 mm^2 Blattfläche stehen.

Eleagnus japonicus. Trotz des dichten Haarfilzes auf der Blattunterseite stehen gegen 1000 Spaltöffnungen auf 1 mm^2, die grösste bisher als Mittelwerthe beobachtete Zahl. (Taf. I, Fig. 6.)

Entelea polyandra. Die Blätter sehr klein. Vorhofspalte 0·014 *mm* lang, 0·007 *mm* breit.

Eranthemum nervosum. Ausser den Spaltöffnungen sind noch 188—245 Cystolithenzellen auf 1 mm^2 Epidermisfläche vorhanden, so dass fast 900 Zellen auf 1 mm^2 aus dem Rahmen von normalen Oberhautzellen fallen. Die Blattnerven bilden auf der Blattoberseite tiefe Rinnen, auf der Blattunterseite sehr vorspringende Leisten, so dass die nervenfreien Blattstücke gleichsam in vertieften Feldern liegen. (Taf. I, Fig. 7.)

Eucalyptus viminalis. Die Vorhofspalte sehr gross, besonders bei den Spaltöffnungen der Blattunterseite, wo sie 0·014 bis 0·021 *mm* an Länge, 0·0112—0·014 *mm* an Breite erreicht; im Mittel beträgt ihre Länge 0·017 *mm*, ihre Breite 0·013 *mm*. An der Blattoberseite beträgt ihre Länge nur 0·014 *mm*, die Breite 0·007 *mm*.

Evonymus fimbriatus. Vorhof der Spaltöffnungen 0·0168 bis 0·0196 *mm* lang, 0·0098—0·014 *mm* breit. Der 0·455 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt unter der 0·042 *mm* hohen Epidermis der Blattoberseite eine dreifache Pallisadenschicht, von der aber nur die erste aus 0·111 *mm* hohen, 0·021—0·028 *mm* breiten Zellen bestehend und strotzend mit Chlorophyll erfüllt, den Eindruck einer echten Pallisadenschicht macht, während die beiden anderen, je 0·041 *mm* hoch, sich mehr und mehr den acht Lagen von Schwammparenchym nähern, die jede, etwa 0·028 *mm* hoch, von der 0·034 *mm* hohen Oberhaut der Blattunterseite geschlossen werden.

Fagus Kubi. Die Vorhofspalte bis 0·021 *mm* lang und 0·0112 *mm* breit.

Gencialyx pulcher. An der Basis der Blätter finden sich rechts und links vom Mittelnerv je ein Grübchen, aus welchem sich aus breitem chlorophyllfreien Podium ein robustes Köpfchenhaar erhebt. Der Blattquerschnitt zeigt zwei Pallisadenreihen; die Zellen der ersten sind 0·112—0·126 *mm* lang, 0·021 bis 0·042 *mm* breit, die der zweiten etwa 0·084 *mm* hoch, 0·021 bis 0·028 *mm* breit.

Goldfussia anisophylla. Ausser den Spaltöffnungen stehen auf der Epidermis der Blattunterseite noch circa 56 Cystolithenzellen und 37—56 Glandeln auf dem Raume von 1 mm^2.

Grevillea rosmarinifolia. Die Blattunterseite zeigt dichten Haarfilz, aus langen, dünnen (0·007—0·014 *mm*), einzelligen, sehr stark verdickten Haaren gebildet, deren circa 170 auf 1 mm^2 stehen; auf der Blattoberseite finden sich auf dem gleichen Raume nur 71—85 vor. Der 0·175 *mm* dicke Blattquerschnitt setzt sich zusammen aus einer 0·028—0·032 *mm* hohen Epidermis der Blattoberseite, auf welche eine Lage von 0·056 *mm* hohen, 0·0112—0·0168 *mm* breiten Pallisadenzellen folgt, weiter fünf Reihen Schwammparenchym (je etwa 0·014 *mm* hoch), endlich die 0·021—0·028 *mm* hohe Epidermis der Blattunterseite.

Griselia littoralis. Der Vorhof ist 0·014—0·016 *mm* lang, 0·0084—0·0112 *mm* breit, die Hilfszellen der Spaltöffnungen verlaufen sich in drei über einander liegenden Terrassen gegen die Epidermis. (Taf. I, Fig. 5.)

Henfreya scandens. An der Blattoberseite stehen oft drei bis vier und mehr Spaltöffnungen recht nahe beisammen, im Allge-

meinen kommen ihrer aber nur etwa zwei auf 1 mm^2 zu stehen; nicht selten fand ich aber auch auf einem Raume von 8 mm^2 nur zwei. Die Hilfszellen zeigen noch in der längst fertig ausgebildeten Oberhaut sehr schön ihre successive Segmentirungsfolge. Das Chlorophyll in den Schliesszellen 0·0014—0·0028 *mm*, im Mesophylle 0·0056—0·007 *mm* gross. Zahlreiche vielzellige Glandeln, deren Köpfchen im Mittel 0·035 *mm* im Durchmesser misst, enthalten eine Menge grösserer und kleinerer (bis 0·006 *mm*) Öltropfen.

Herinquia Libonensis. Die Oberhaut ist stellenweise zweischichtig; der 0·203 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine Pallisadenschicht (Zellen 0·028—0·042 *mm* hoch, 0·007—0·014 *mm* breit), drei Lagen von Schwammparenchym je 0·014—0·021 *mm* hoch und wird durch die 0·05—0·06 *mm* hohe, aus 0·028 bis 0·056 *mm* langen Zellen gebildete Oberhaut der Blattoberseite auf der einen und die 0·049 *mm* hohe, aus 0·05—0·06 *mm* langen Zellen sich zusammensetzende Epidermis der Blattunterseite geschlossen. Die an der Spitze von kleinen Wölbungen meist zu zwei oder drei neben einander stehenden Spaltöffnungen sind von äusserst zartwandigen Hilfszellen umgeben. (Taf. I, Fig. 1, 2.)

Hydatica erosa. Die Spaltöffnungen liegen meist gruppenweise und da sehr dicht bei einander (132 auf 1 mm^2); Zwillingsbildungen, besonders an der Blattunterseite, sehr häufig. Die Wasserporen an den Blattzähnen, welche robuste Trichome zeigen, messen 0·04 *mm* in der Länge, 0·037 *mm* in der Breite. Trotzdem die Spaltöffnungen auf der Blattunterseite viel zahlreicher vorkommen wie auf der Blattoberseite, sind sie auf ersterer doch wesentlich grösser wie auf letzterer.

Hydatica polita. Auch bei dieser Art sind die in Betracht ihrer Anzahl sehr grossen Spaltöffnungen truppweise gelagert und stehen unter Umständen bis 470 auf 1 mm^2. Die Chlorophyllkörner in den Schliesszellen werden bis 0·003 *mm* gross.

Hydrocotyle Bonariensis. Von der Vorhofspalte verlaufen kräftige Cuticularstreifen radienartig über die Nebenzellen, aber vielfach nur über diese und nicht auch über die anderen Oberhautzellen. An der Blattunterseite sind die Spaltöffnungen häufig asymmetrisch gebaut, die eine Schliesszelle halb verkümmert. Der 0·4 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt drei Pallisadenreihen

von successive 0·070, 0·072 und 0·04 *mm* Höhe und 0·018 bis 0·036 *mm* Zellbreite, 5—7 Reihen von Schwammgewebe, jede 0·029—0·036 *mm* hoch. Die Oberhaut der Blattoberseite ist 0·018 *mm*, die der Unterseite 0·025 *mm* hoch. (Taf. II, Fig. 1.)

Ilex opaca. Vorhofspalte 0·0112—0·0224 *mm* lang, 0·0084 bis 0·014 *mm* breit.

Janulloa parasitica. Vorhofspalte 0·0182—0·021 *mm* lang, 0·0098—0·0112 m^2 breit. Zu den Spaltöffnungen treten auf der Unterseite des Kelches noch 157—210 Trichominsertionen auf 1 m^2. Die Spaltöffnungen selbst sind in Gestalt, Grösse, Inhalt der Schliesszellen äusserst variabel.

Justicia spectabilis. Nebstdem 33 Cystolithenzellen auf 1 mm^2.

Lomatia tinctoria. Der 0·17 *mm* dicke Querschnitt der sehr schmalen, fiederschnittigen, lederartigen Blätter hat eine Pallisadenschicht (Zellen 0·056 *mm* hoch, 0·014 *mm* breit), 7 bis 8 Reihen von Schwammparenchym, jede 0·01—0·015 *mm* hoch. Epidermishöhe beiderseits circa 0·01 *mm*.

Malpighia aquifolia. Die Brennhaare — bis 2 *mm* lang — sitzen auf einem kurzem Stiele, dessen Insertion in die Haarzelle durch eine schief gestellte Ellipse gegeben ist. Die 0·021 *mm* dicke Membran der Haarzelle zeigt zahllose Schichtensysteme; die Strombewegung des Protoplasmas erfolgt so energisch, dass es in der Secunde einen Weg von 0·0028—0·004 *mm*, im Mittel von 0·0035 *mm* zurücklegt. Der 0·23 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine Pallisadenlage (Zellen 0·042—0·056 *mm* hoch, 0·007 bis 0·0112 *mm* breit) und vier Lagen von Schwammparenchym à 0·028 *mm* hoch. Die Epidermis der Blattoberseite ist 0·042 *mm* hoch, ihre Zellen 0·042—0·07 *mm* lang, die der Unterseite 0·021 *mm* hoch, mit Zellen von 0·021—0·028 *mm* Länge. Zahlreiche Krystalldrusen in den Oberhautzellen der Blattoberseite.

Maranta zonalis. Die Epidermiszellen enthalten gelösten rohen Farbstoff, der aber den zwei Hilfszellen fehlt. Das Chlorophyll im Mesophylle 0·0023 *mm* gross.

Melittis Melissophyllum. In den Epidermiszellen spärliche, aber grosse Chlorophyllkörner.

Metrosideros Bidwellii. Die Vorhofspalte 0·0098 *mm* lang, 0·0056 *mm* breit.

Momordica Balsamina. Die Spaltöffnungen und Spalten der Samenhaut sind breiter wie lang. Die Schliesszellen enthalten zahlreiche 0·004 *mm* grosse Stärkekörner.

Olea Maderensis. Die Oberhaut führt beiderseits enorme Massen von oxalsaurem Kalk. Der 0·21 *mm* dicke Blattquerschnitt setzt sich zusammen aus der 0·014 *mm* hohen Epidermis der Blattoberseite (Zellen 0·0112 — 0·021 *mm* lang); hierauf folgen zwei Pallisadenreihen, deren obere 0.07 *mm* hoch, 0·014 *mm* breit, die untere 0·05 *mm* hoch, 0·012 *mm* breit ist, dann fünf Reihen von Schwammparenchym, jede etwa 0·014—0·021 *mm* hoch und endlich die Oberhaut der Blattunterseite. Im Mesophylle zahlreiche Sclerenchymidioblasten.

Olea verrucosa. Die Blattunterseite zeigt einen dichten Haarfilz aus Blattschülfern gebildet, deren Scheibe der von *Hypophaë* ähnelt. Das Mesophyll durchziehen auch hier stark verdickte, aber prosenchymatische Sclerenchymidioblasten.

Onopordon acaule. Trotz dichter Verfilzung sehr zahlreiche Spaltöffnungen, wie ich für verfilzte Blätter bereits 1863 das als allgemeine Regel nachwies. Die Filzhaare stehen zu 94—169 auf 1 mm^2.

Peristrophe augustifolia. In der Nähe der Blattnerven steigt die Zahl der Spaltöffnungen auf der Blattoberseite bis 24 auf 1 mm^2, sie sind im Mittel etwas kleiner als die Stomata der Blattunterseite.

Phyllantus juglandifolius. Der 0·197 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine 0·021 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite, eine Pallisadenschicht (Zellen 0·056 *mm* hoch), auf welche ein sehr lockeres Schwammparenchym von 0·084 *mm* Höhe folgt, endlich eine 0·018 *mm* hohe Epidermis der Blattunterseite, deren Zellen in ihrer Mitte zu einer etwa 0·018 *mm* langen Papille ausgewachsen sind. Nicht selten 0·0028—0·0056 *mm* grosse Chlorophyllkörner in den Oberhautzellen. (Taf. I, Fig. 8.)

Phyllyria ilicifolia. Hakenförmige Sclerenchymidioblasten im Mesophylle.

Podocarpus Caracana. Die tief eingesenkten Spaltöffnungen stehen in je 13 Längsreihen auf jeder Blatthälfte; der Raum gegen den Blattrand und die Blattspitze zu ist frei von ihnen.

Polygala cordifolia. Die Blattoberseite erscheint dem freien Auge grau, weil jede Oberhautzelle eine kleine Papille trägt (wie das bei Blumenblättern so häufig ist). Im 0·33 *mm* dicken Blattquerschnitte folgt auf eine 0·03—0·04 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite (Zelllänge 0·021—0·056 *mm*) eine doppelte Pallisadenschicht, deren Elemente bei der ersten (obersten) 0·056—0·07 *mm* lang, 0·014—0·021 *mm* breit, bei der zweiten 0·042—0·049 *mm* lang und 0·0112—0·021 *mm* breit sind; hierauf eine in toto 0·09 *mm* dicke Schwammparenchymschicht, endlich unter der 0·021 *mm* hohen Epidermis der Blattunterseite (Zelllänge 0·021—0·042 *mm*) eine Pallisadenschicht aus 0·035 bis 0·042 *mm* hohen und 0·0112—0·028 *mm* breiten Zellen gebildet.

Pomaderis discolor. Die Unterseite der Blätter zeigt dichtesten, aus dickwandigen Büschelhaaren gebildeten Haarfilz. Im Blattquerschnitte eine mächtig verdickte, 0·042 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite, auf welche eine 0·084—0·098 *mm* hohe Pallisadenschicht (Zellbreite 0·0112—0·014 *mm*) folgt strotzend mit 0·006 *mm* grossen Chlorophyllkörnern erfüllt.

Pseudopanax arboreum. Die Spaltöffnungen variiren sehr und kommen solche von 0·046 *mm* Länge und 0·034 *mm* Breite nicht selten vor. Die Vorhofspalte schwankt zwischen 0·013 bis 0·03 *mm* Länge und 0·008—0·013 *mm* Breite. Der 0·39 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine zweischichtige Oberhaut der Blattoberseite. Die Zellen der ersten sind 0·021 *mm* hoch, 0·014 bis 0·05 *mm* lang, die der zweiten 0·028 *mm* hoch, 0·021 bis 0·056 *mm* lang. Auf diese doppelte Oberhaut folgen drei Pallisadenschichten, deren Zellen der Reihe nach 0·042 *mm*, 0·038 *mm* und 0·030 *mm* hoch und 0·014—0·021 *mm* breit sind; sodann etwa 12 Reihen Schwammparenchym, jede von circa 0·02 *mm* Höhe und endlich die einschichtige, aus 0·014—0·021 *mm* hohen und 0·014—0·042 *mm* langen Zellen gebildete Oberhaut der Blattunterseite.

Putterlickia pyracantha. Die Vorhofspalte der Spaltöffnungen der Blattoberseite (wo ihrer stellenweise nur 9—14 auf 1 mm^2 stehen) ist 0·0168—0·0182 *mm* lang, 0·0112 *mm* breit, die der Spaltöffnungen der Blattunterseite 0·0154—0·0196 *mm* lang, 0·01—0·013 *mm* breit. Der Blattquerschnitt zeigt unter der

0·014 *mm* hohen Epidermis der Oberseite drei schöne Pallisadenlagen von je 0·042—0·056 *mm* Höhe (Zellbreite 0·014 bis 0·021 *mm*), auf welche die 0·021—0·028 *mm* hohen Schwammparenchymschichten folgen.

Quillaja saponaria. Die Vorhofspalte im Mittel 0·0175 *mm* lang, 0·0112 *mm* breit. Der Querschnitt der kleinen lederartigen Blätter ist 0·182 *mm* dick und zeigt gar keine Pallisadenzellen, sondern wird aus etwa sieben Reihen 0·0196—0·042 *mm* hoher Parenchymzelllagen gebildet.

Rhaphiolepis angustifolia. Die Spaltöffnungen sind in Betracht ihrer enormen Anzahl sehr gross, ihre Vorhofspalte 0·017 *mm* lang, 0·009 *mm* breit. Von Strecke zu Strecke steht, mehr weniger isolirt, eine beträchtlich grössere ($L = 0·035\,mm$, $B = 0·024\,mm$), von welcher aus radienartig mächtige Cuticularstreifen ausstrahlen und erst in einiger Entfernung von diesen „Solitären" stehen die Spaltöffnungen wieder dicht beisammen. (Taf. II, Fig. 2.)

Rivinia humilis. Die Vorhofspalte ist 0·0168 *mm* lang und 0·0084 *mm* breit. In den zahlreichen Trichomen, welche die Oberhaut bedecken, 0·007 *mm* grosse Chlorophyllkörner, welche zahlreiche, im Mittel 0·00076 *mm* grosse Stärkeeinschlüsse führen.

Sanicula Marylandica. Die Spaltöffnungen, besonders die auf der Blattunterseite, sind in Gestalt und Grösse äusserst variabel.

Sanseviera speciosa. Vorhofspalte in der Flächenansicht rechteckig, 0·031 *mm* lang, 0·0224 *mm* breit.

Saponaria Ocymoides. Die Contouren der Schliesszellen der Spaltöffnungen der Blattoberseite sind schlecht zu sehen und es erscheinen dieselben durch die zwei Höcker der über sie verlaufenden zickzackartigen Epidermiszellen dadurch häufig sichelförmig gekrümmt. (Taf. II, Fig. 3, 4.)

Saxifraga Andreosii. Die Spaltöffnungen befinden sich nur in einer schmalen, dem freien Auge als hellgrüne, runzliche, eingesenkte Partie erscheinenden Zone rechts und links vom Mittelnerv, die übrige Blattfläche ist davon frei. Die Spaltöffnungen liegen in Gruppen von 2—30 und mehr auf kleinen Hügelchen; die eingesenkten Mulden zwischen diesen Hügelchen sind spaltöffnungsfrei. Die Oberhautzellen zwischen den einzelnen Spaltöffnungen einer Gruppe sind viel dünn-

wandiger und zeigen nicht die kropfige Structur der Zellhäute der die Gruppen umgebenden Epidermiszellen. Auch sind sie beträchtlich kleiner als diese.

Saxifraga Backlandiana. Die nur auf der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen liegen im Gruppen zu 12, 20, 40 und mehr. Sie sind, wie bei fast allen Saxifragen, für ihre Zahl sehr gross und führen viel Chlorophyll. Drillingsbildungen, Zwillinge etc. sehr häufig. Der Querschnitt der steifen, oben dunkel, unten graugrün gefärbten, Blätter zeigt unter der grosszelligen, im Mittel 0·04 *mm* hohen Epidermis der Blattoberseite, zwei Pallisadenschichten, deren obere aus 0·07 bis 0·144 *mm* hohen Zellen besteht, von denen einzelne oft durch Tangentalwände in zwei bis drei Etagen gegliedert sind, während die zweite Pallisadenschicht, von 0·036—0·108 *mm* hohen Zellen gebildet, diese Theilungen weit seltener zeigt. Die zahlreichen Schwammparenchymlagen, die weiter folgen, sind im Mittel je 0·04 *mm* hoch.

Saxifraga Huetiana. Die Spaltöffnungen auf der Unterseite der sehr kleinen, fleischigen, glatten, unten graugrün gefärbten Blätter sind enorm variabel, nicht selten auch breiter wie lang. Ihre Schliesszellen — wie bei allen Saxifragen — mit schönen, 0·007—0·008 *mm* grossen Chlorophyllkörnern gefüllt.

Saxifraga islandica. Hier ist — entgegen von *S. Andreosii* — eine schmale Zone längs der Mittelrippe der kleinen, scharf sägezähnigen Blätter spaltöffnungsfrei; die Spaltöffnungsgruppen werden gegen dieselbe zu durch immer weitere spaltöffnungsfreie Zwischenräume getrennt, bis endlich gar keine mehr auftreten. In einzelnen Gruppen stehen sie bis zu 226 auf 1 mm^2. Die Wandungen der Schliesszellen sind beträchtlich (bis 0·0042 *mm*) verdickt — ein seltenes Vorkommen! Auch der Umstand, dass bei *Saxifraga* einzelne Arten Spaltöffnungen nur auf der Blattoberseite, andere auf beiden Blattflächen zeigen, gehört zu den Seltenheiten.

Saxifraga nivalis. Blätter oben dunkel-, unten hellgrün gefärbt, roth eingerandet, halb fleischig. Der 0·49 *mm* dicke Querschnitt derselben zeigt unter der 0·018 *mm* hohen Epidermis der Blattoberseite vier Pallisadenschichten von (der Reihe nach) 0·06, 0·04, 0·04, 0·036 *mm* Höhe, hierauf eine in toto 0·23 *mm*

hohe Schicht von äusserst lockerem Schwammgewebe, das durch die 0·016 *mm* hohe Epidermis der Blattunterseite geschlossen ist. Spaltöffnungen sehr variabel, Zwillinge sehr häufig.

Schievereckia podolica. Ober- und Unterseite der Blätter dicht besetzt mit eigenthümlichen, unregelmässig sternförmigen, stark verdickten Trichomen.

Scilla sibirica (Perigon). Vorhofspalte 0·036—0·038 *mm* lang und 0·0224 *mm* breit. Spaltöffnungen auch auf der Mittelrippe vorkommend.

Sedum corsicum. Blätter sehr klein (erwachsen 6 *mm* lang), sehr fleischig. Die Oberhautzellen sind, wenn man die Kleinheit des Blattes in Betracht zieht, wahre Riesen und erreichen oft 0·15 *mm* Länge und mehr! Das in den Schliesszellen vorkommende Chlorophyll 0·004—0·006 *mm* gross.

Sempervivum arachnoideum. Gegen die Blattspitze zu stehen auf der Blattoberseite über 60 Spaltöffnungen auf 1 mm^2. Wo die Epidermiszellen mit rothem Safte erfüllt sind, fehlt dieser stets den Hilfszellen. Die meisten *Sempervivum*-Arten haben sehr grosse Spalten ihrer Stomata; alle zeigen die Schlinge der Epidermiszellen über der Spaltöffnung, desgleichen ganz charakteristische, robuste Köpfchenhaare, viele Arten die ebenso charakteristischen sogenannten Spinnenhaare. Sehr häufig finden sich grosse Mengen von Gerbstoff in den Hilfs- und Schliesszellen, besonders in der Jugend, vor.

Sempervivum hispidulum. Gegen die Spitze zu stehen auf der Blattoberseite 80—150, auf der Blattunterseite 80—200 Spaltöffnungen auf 1 mm^2.

Sibbaldia procumbens. Die Vorhofspalte ist 0·017—0·021 *mm* lang und 0·0084—0·0100 *mm* breit. Blätter weisswollig, mit Körnchenüberzug von Wachs auf der Epidermis der Blattoberseite.

Sieversia pyrenaica. In den Intercellularräumen des Blattstielcollenchyms sehr viel Chlorophyll.

Sieversia triflora. Asymmetrische Schliesszellen nicht selten.

Soldanella minima. Spaltöffnungszwillinge sehr häufig. Die sehr kleinen Blätter zeigen zahlreiche, 0·06 *mm* tiefe Grübchen, in deren Grunde eine 0·04 —0·05 *mm* lange Drüsenglandel sitzt. In der Flächenansicht sieht man, wie die Epidermiszellen sich in

drei Etagen nach unten senken und wie von dem Loche, das im Längsschnitte als Öffnung der Grübchen erscheint, radienartig Cuticularstreifen ausstrahlen. Der Blattquerschnitt zeigt unter der 0·036 *mm*-Epidermis der Oberseite vier Pallisadenschichten von 0·029—0·036 *mm* Höhe.

Soulanga paniculata. Die Vorhofspalte wird gebildet durch einen kräftigen, vorspringenden Wall, ihre Länge beträgt 0·022 *mm*, die Breite 0·014 *mm*. Die die Spaltöffnung kranzförmig umgebenden Epidermiszellen sind chlorophyllfrei und so wird der Ort, wo eine Spaltöffnung steht, bereits dem freien Auge als ein heller Punkt markirt. Der 0·196 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt sowohl unter der 0·0112 *mm* hohen Oberhaut der Blattoberseite, als auch unter der 0·014 *mm* hohen der Blattunterseite je eine im Mittel 0·054 *mm* hohe Pallisadenschicht. Zwischen beiden liegt das aus zwei bis drei Reihen bestehende, lockere, in toto 0·054 *mm* dicke Schwammparenchym (vergl. *Brunia imbricata*). (Taf. II, Fig. 6, 7.)

Spergula subulata. Wie bei fast allen Pflanzen mit winzigen Blättern stehen die Spaltöffnungen sehr dicht. Eine breite Zone des etwa die Hälfte des Blattes einnehmenden Mittelrippengewebes ist frei von ihnen. Anordnung der Spaltöffnungen nahe linear.

Steryschoma paradoxum. Kolossale, aber spärliche Sternhaare auf der Oberhaut der zarten Blätter. Der 0·147 *mm* dicke Querschnitt derselben zeigt eine aus 0·014 *mm* hohen, 0·014 bis 0·021 *mm* langen Zellen bestehende Epidermis der Blattoberseite, unter ihr eine etwa 0·042—0·050 *mm* hohe Pallisadenschicht (Zellbreite 0·0098—0·0210 *mm*), dann fünf Lagen von Schwammparenchym von je 0·014 *mm* Höhe, endlich die Epidermis der Blattunterseite, in ihren Dimensionen nicht wesentlich verschieden von der der Oberseite.

Testudinaria Elephantipes. Die Chlorophyllkörner in den Schliesszellen 0·0035 *mm*, im Mesophyll 0·008 *mm* gross.

Theophrasta Jussiei. Auf der Unterseite der Corolle 5—9—14 Spaltöffnungen auf 1 mm^2. Zwillinge sehr häufig.

Veronica pedunculata. Die Spaltöffnungen der Blattoberseite sind sehr unregelmässig vertheilt. Vorhofspalte 0·02 *mm* lang, 0·0084 *mm* breit.

Veronica tenella. Die Contouren der Schliesszellen auf der Blattoberseite schlecht sichtbar (vergl. *Saponaria Ocymoides*). Die Spaltöffnungen äusserst variabel in Grösse und Gestalt. Der 0·3 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt keine völlig ausgesprochene Pallisadenschicht, sondern die Mesophyllzellen werden nur von der Oberseite gegen die Unterseite des Blattes zu immer kürzer und lockerer im Gefüge.

Vinca major. Der Vorhof ist 0·014—0·02 *mm* lang, 0·008 bis 0·013 *mm* breit. Die 0·007—0·012 *mm* grossen Chlorophyllkörner des Mesophylls enthalten colossale Mengen von Stärkeeinschlüssen.

Viola palmaris. Auf der Blattoberseite stehen die Spaltöffnungen vielfach in Gruppen. Sie sind äusserst variabel an Gestalt und Grösse. Die linsenförmigen Chlorophyllkörner des Mesophylls bis 0·008 *mm* gross.

Wigandia Vigierii. Die Zahl der Spaltöffnungen ist trotz des dichten Haarfilzes eine enorme. Zwillings-, Drillings-, Vierlingsbildungen etc. sehr häufig. (Taf. I, Fig. 4.)

Wulfenia carinthiaca. In den Schliesszellen schöne, 0·0056 *mm* grosse Chlorophyllkörner. Der 0·28 *mm* dicke Blattquerschnitt zeigt eine 0·018 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite, darunter zwei Pallisadenschichten von 0·04 und 0·036 *mm* Höhe und weiter sechs Schichten Schwammparenchym, die gegen die 0·018 *mm* hohe Oberhaut der Blattunterseite zu successive an Höhe abnehmen (von 0·036—0·018 *mm*).

Zeannonia sarcophylla. Die 0·005—0·007 *mm* grossen Chlorophyllkörner des Mesophylls enthalten zahllose, vielfach stäbchenförmige Stärkeeinschlüsse bis zu 0·002 *mm* Länge. Der Blattquerschnitt zeigt eine 0·03 *mm* hohe Epidermis der Blattoberseite, darauf fünf bis sechs Pallisadenschichten von (der Reihe nach) 0·06, 0·10, 0·18, 0·23, 0·14 *mm* Höhe.

Fasst man die früher von mir veröffentlichten Daten mit den in gegenwärtiger Arbeit enthaltenen zusammen, so erstrecken sich dieselben nunmehr über 260 Pflanzen aus den verschiedensten Abtheilungen des Gewächsreiches. Die übersichtliche Zusammenstellung derselben, zum Theile in praktischere Form umgerechnet als die Flächenangaben der früheren Arbeit, enthält die Tabelle VII.

Fremde Beobachtungen habe ich vorläufig ausgeschlossen, da ich dieselben zu controlliren nicht Zeit hatte und das bei Angabe numerischer Werthe mir umso nöthiger erscheint, als — wie ich seinerzeit für Morren's sonst verdienstliche Arbeit nachwies — oft die unglaublichsten Reductionsfehler gemacht werden, die den gegebenen Zahlenangaben nicht nur jeden Werth nehmen, sondern die Veranlassung zu den irrigsten Schlüssen aus denselben werden können und auch geworden sind.

Tabelle VII.

Anzahl, Länge, Breite, Axenverhältniss und Gesammtarea aller Spaltöffnungen, letztere in Procenten von 1 mm^2.

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		F	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Abrus precatorius	ø	142	ø	0·015	ø	0·011	ø	1·32	ø	1·8
Acacia dealbata	245	270	—	0·023	—	0·023	—	1·00	10·2	11·2
— *decipiens*	103	96	0·035	0·036	0·024	0·024	1·46	1·50	6·8	6·5
— — (jung)	—	153	—	0·029	—	0·021	—	1·37	—	7·3
Acanthus intermedius	ø	240	ø	0·021	ø	0·019	ø	1·13	ø	7·4
— *lusitanicus*	ø	235	ø	0·024	ø	0·018	ø	1·37	ø	8·0
— *mollis*	26	104	0·031	0·032	0·021	0·022	1·49	1·44	1·3	5·9
— *Schottianus*	—	138	—	0·024	—	0·017	—	1·45	—	5·4
— *spinosus*	62	370	0·024	0·022	0·018	0·020	1·36	1·07	2·1	12·8
Acer platanoides	ø	550	ø	0·023	ø	0·015	ø	1·49	ø	15·0

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Acer Pseudoplatanus	ø	400	ø	0·024	ø	0·017	ø	1·42	ø	12·8
Aconitum Napellus	—	189	—	—	—	—	—	—	—	7·0
Adenocarpus foliolosus	ø	329	ø	0·022	ø	0·022	ø	1·04	ø	12·2
Adhatoda Vasica	ø	284	ø	0·023	ø	0·018	ø	1·26	ø	9·1
Adiantum trapeziforme	ø	119	ø	0·031	ø	0·027	ø	1·17	ø	7·9
Adonis autumnalis	—	83	—	0·061	—	0·044	—	1·39	—	17·3
Agapetes vaccinacea	ø	330	ø	0·025	ø	0·019	ø	1·28	ø	11·8
Ailanthus glandulosa	ø	386	ø	0·033	ø	0·020	ø	1·64	ø	20·0
Althaea mexicana	268	317	0·029	0·028	0·026	0·026	1·11	1·09	15·9	18·1
Amarantus candatus	171	193	0·012	0·026	0·012	0·017	1·00	1·56	2·0	6·7
— — *β, pallidiflorus*	149	225	0·021	0·016	0·018	0·016	1·14	1·00	4·4	4·5
— *hybridus*	110	168	—	0·022	—	0·018	—	1·21	—	5·4
— *speciosus*	84	148	—	0·021	—	0·016	—	1·33	2·2	3·9
Amaryllis formosissima	8	38	0·067	0·063	0·056	0·045	1·10	1·40	2·4	8·4
— —	9	28	0·063	0·062	0·047	0·049	1·27	1·27	2·0	6·0
— —	10	15	0·079	0·079	0·074	0·074	1·07	1·07	7·8	6·9
— *odorotissima*	32	25	0·045	0·045	0·040	0·040	1·13	1·13	3·5	3·5
Amygdalus communis v. *variegata*	ø	147	ø	0·042	ø	0·026	ø	1·61	ø	12·6
Anemone japonica	ø	88	ø	0·047	ø	0·034	ø	1·38	ø	11·1
— *nemorosa*	—	67	0·045	0·045	0·040	0·040	1·13	1·13	—	9·5
Anemonopsis California	98	94	0·032	0·032	0·026	0·026	1·20	1·20	6·4	6·1

Aphelandra Leopoldii	ø	83	ø	0·034	ø	0·022	ø	1·5	ø	0·9
— *Libonica*	ø	104	ø	0·028	ø	0·017	ø	1·67	ø	0·7
— *micans*	ø	340	ø	0·023	ø	0·015	ø	1·53	ø	1·6
— *Roezlii*	ø	130	ø	0·030	ø	0·021	ø	1·43	ø	1·0
Aralia integrifolia	ø	217	ø	0·034	ø	0·031	ø	1·09	ø	17·7
— *quinquessia*	ø	129	ø	0·040	ø	0·032	ø	1·25	ø	13·0
— *trifoliata*	ø	236	ø	0·030	ø	0.025	ø	1·22	ø	13·7
Araucaria Bidwellii	ø	56	ø	0·051	ø	0·029	ø	1·78	ø	6·6
— *imbricata* (10 *m* hoch)	28	35	—	0·048	—	0·035	—	1·37	—	4·6
— — (5 *m* hoch)	46	45	0·051	0·053	0·030	0·031	1·70	1·71	5·6	5·8
— — (jünger)	46	—	0·053	—	0·029	—	1·83	—	5·5	—
Ardisia crenulata	ø	220	ø	0·027	ø	0·018	ø	1·53	ø	8·2
Arenaria grandiflora	94	46	—	0·032	—	0·022	—	1·42	5·2	2·6
Arrhostoxylon formosum	ø	180	ø	0·022	ø	0·016	ø	—	ø	—
Asarum europaeum	50	18	—	—	—	—	—	—	—	—
— — (jung)	—	104	—	0·032	—	0·032	—	1·00	—	8·4
Asclepias incarnata	67	191	—	0·026	—	0·018	—	1·43	2·5	7·0
Asphodelus luteus	284	257	—	0·034	—	0·026	—	1·28	19·7	17·8
Aster pyrenaeus	35	88	—	0·040	—	0·029	—	1·36	3·2	8·0
Astragalus maximus	52	207	0·032	0·028	0·026	0·022	1·45	1·53	8·5	10·2
Atraphaxis spinosa	112	157	0·037	0·034	0·026	0·022	1·45	1·53	8·5	10·2
Atropa Belladonna	56	227	—	—	—	—	—	—	—	—
Auricula venusta	104	22	0·036	0·040	0·031	0·034	1·16	1·18	9·0	2·4
— *villosa*	102	vereinzelt	0·033	0·050	0·025	0·027	1·31	1·32	6·6	0·9

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Avena sativa	48	27	0·054	0·060	0·035	0·050	1·54	1·20	7·1	5·5
Begonia hydrocotylefolia	ø	56	ø	0·037	ø	0·018	ø	2·00	ø	2·5
— *quinquefolia*	ø	32	ø	0·040	ø	0·024	ø	1·67	ø	2·4
— *spec.*	ø	52	ø	0·038	ø	0·027	ø	1·45	ø	4·2
Beloperome splendens	ø	180	ø	0·026	ø	0·021	ø	1·22	ø	7·6
Berberis Darwinii	ø	586	ø	0·020	ø	0·016	ø	1·25	ø	14·7
— *vulgaris*	ø	229	ø	0·033	ø	0·022	ø	1·50	ø	13·1
Betula alba	ø	237	ø	0·029	ø	0·018	ø	1·64	ø	9·7
Boronia alata	ø	209	ø	0·027	ø	0·022	ø	1·26	ø	9·7
Brassica lyrata	158	243	—	—	—	—	—	—	—	—
— *oleracea*	219	301	—	—	—	—	—	—	—	—
— *palustris*	309	300	0·026	0·026	0·018	0·019	1·40	1·39	11·4	11·6
Brexia madagascariensis	ø	178	ø	0·029	ø	0·026	ø	1·10	ø	10·6
Braussonetia papyrifera var.	34	—	0·029	—	0·018	—	1·57	—	1·4	—
Brunia imbricata	58	59	0·033	0·033	0·028	0·028	1·18	1·18	4·2	4·3
Buxus longifolia	ø	237	ø	0·032	ø	0·031	ø	1·07	ø	18·1
— *sempervirens*	ø	208	ø	0·032	ø	0·031	ø	1·09	ø	9·4
Caloptrantus bullatus	ø	800	ø	0·014	ø	0·012	ø	1·17	ø	10·6
Caltha palustris (Corolle)	—	44	—	0·042	—	0·034	—	1·23	—	4·8
— —	—	43	—	0·042	—	0·034	—	1·23	—	4·8
Campanula persicifolia	ø	256	—	—	—	—	—	—	—	—

Canna gigantea	42	120	—	0·040	—	0·012	—	3·49	1·6	4·5
— *variegata*	9	74	—	—	—	—	—	—	—	—
Carex arenarius	ø	85	ø	0·033	ø	0·029	ø	1·14	ø	6·4
Cassine Capensis	ø	547	ø	0·022	ø	0·021	ø	1·05	ø	19·8
Cassinia Maurosonia	ø	600	ø	0·023	ø	0·020	ø	1·14	ø	23·8
Celtis occidentalis	ø	616	ø	0·024	ø	0·013	ø	1·54	ø	15·0
Ceramanthe vernalis	81	243	0·035	0·030	0·031	0·026	1·13	1·15	6·9	14·9
Cerastium glutinosum	69	88	—	0·031	—	0·027	—	1·15	4·5	5·8
— *tomentosum*	7	200	0·035	0·035	0·029	0·029	1·23	1·21	0·6	15·9
Cheilopsis montana	ø	220	ø	0·025	ø	0·020	ø	1·27	ø	8·4
Chenopodium ambrosioides	184	156	—	—	—	—	—	—	—	—
Chilianthus arborescens	ø	550	ø	0·021	ø	0·020	ø	1·07	ø	16·8
Cinnamomum dulce	ø	695	ø	0·015	ø	0·011	ø	1·38	ø	9·4
Clematis Viticella	ø	142	ø	0·040	ø	0·026	ø	1·53	ø	11·6
Cliffortia cuneata	ø	245	ø	0·029	ø	0·022	ø	1·32	ø	12·5
Coccoloba Platycladon	150	140	0·023	0·023	0·016	0·016	1·38	1·38	4·4	4·1
Cocculus laurifolius	ø	164	ø	0·027	ø	0·022	ø	1·24	ø	7·7
Coelogyne cristata	ø	35	ø	0·046	ø	0·038	ø	1·22	ø	4·8
Coffea arabica	ø	190	ø	0·027	ø	0·021	ø	1·24	ø	8·6
Colchicum autumnale	41	47	—	0·024	—	0·021	—	1·14	1·6	1·9
Cookia punctata	ø	345	ø	0·019	ø	0·017	ø	1·09	ø	9·0
Coprosma Baueriana	ø	385	ø	0·025	ø	0·022	ø	1·13	ø	16·5
Corokia budleoides	ø	245	ø	0·027	ø	0·023	ø	1·19	ø	12·1
Coronilla glauca	47	83	0·032	0·032	0·026	0·026	1·24	1·24	3·1	5·5

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Corydalis nobilis (Corolle)	—	69	—	0·038	—	0·034	—	1·12	—	7·0
Croton Weissmannii	ø	310	ø	0·027	ø	0·022	ø	1·25	ø	14·7
Cuprea plena	—	100	—	0·025	—	0·017	—	1·47	—	3·3
Cyrthanthera magnifica	ø	134	ø	0·021	ø	0·016	ø	1·32	ø	3·6
— *Pohliana*	ø	264	ø	0·021	ø	0·018	ø	1·18	ø	7·9
— *velutina*	ø	169	ø	0·024	ø	0·017	ø	1·42	ø	5·4
Damara australis	vereinzelt	82	—	0·053	—	0·038	—	1·39	—	12·9
Dasilirion acrotrichum	102	114	0·053	0·053	0·034	0·034	1·58	1·58	14·[illegible]	16·0
Datura Stramonium	114	189	—	0·032	—	0·026	—	1·20	7·4	12·3
— — (Corolle)	ø	76	ø	0·021	ø	0·016	ø	1·33	ø	2·0
Dendrobium Calceolus	9	50	0·029	0·029	0·028	0·028	1·04	1·04	0·6	3·2
Didimochlema sinuata	ø	27	ø	0·049	ø	0·032	ø	1·56	ø	3·3
Edwardsia grandiflora	ø	150	ø	0·025	ø	0·023	ø	1·09	ø	6·8
Eleagnus japonica	ø	950	ø	0·020	ø	0·018	ø	1·10	ø	27·2
Elecocarpus oppositifolius	ø	148	ø	0·028	ø	0·026	ø	1·07	ø	8·4
Elymus sabalosus	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Entelea polyandra	ø	200	ø	0·025	ø	0·020	ø	1·24	ø	7·8
Eranthemum Cooperii	ø	286	ø	0·022	ø	0·015	ø	1·50	ø	7·3
— *nervosum*	ø	619	ø	0·024	ø	0·018	ø	1·31	ø	21·1
Eryngium maritimum	118	108	0·040	0·035	0·027	0·026	1·42	1·35	10·0	7·7
Escallonia macrantha	ø	500	ø	0·026	ø	0·020	ø	1·30	ø	20·4

Eucalyptus viminalis	350	325	0·025	0·025	0·018	0·019	1·38	1·31	12·6	11·9
Euphorbia Cyparissias	ø	259	ø	0·027	ø	0·018	ø	1·50	ø	9·9
Evonymus fimbriatus	ø	78	ø	0·035	ø	0·032	ø	1·10	ø	7·0
Fagus Kubi	ø	128	ø	0·035	ø	0·026	ø	1·33	ø	9·0
Ficaria ranunculoides	—	78	—	0·034	—	0·032	—	1·06	—	6·7
Ficus adhatodifolia	ø	264	ø	0·026	ø	0·018	ø	1·43	ø	9·9
— *Benjamina*	ø	387	ø	0·018	ø	0·018	ø	1·00	ø	9·9
— *cordata*	ø	108	ø	0·030	ø	0·026	ø	1·15	ø	6·6
— *elastica*	ø	145	ø	—	ø	—	ø	—	ø	—
— — (jung)	ø	260	ø	0·028	ø	0·019	ø	1·47	ø	11·9
— *venosa*	ø	447	ø	0·021	ø	0·018	ø	1·14	ø	13·3
Fraxinus Ornus	ø	317	ø	0·018 bis 0·029	ø	0·013 bis 0·026	ø	1·38 bis 1·12	ø	5·8 bis 18·8
— *tamariscifolia*	ø	600	ø	0·028	ø	0·021	ø	1·30	ø	27·8
Gagea lutea	27	27	—	0·071	—	0·045	—	1·59	6·8	6·8
Galanthus nivalis	30	55	—	0·034	—	0·022	—	1·53	1·8	3·2
Gastonia palmata	ø	193	ø	0·024	ø	0·018	ø	1·29	ø	6·5
Geisomeria marmorata	ø	240	ø	0·024	ø	0·017	ø	1·36	ø	7·9
Gencialyx pulcher	ø	300	ø	0·023	ø	0·021	ø	1·09	ø	11·6
Genista germanica	ø	176	ø	0·033	ø	0·023	ø	1·40	ø	10·5
Gentiana cruciata	ø	127	ø	0·040	ø	0·033	ø	1·20	ø	13·2
Geranium Robertianum	—	297	—	0·045	—	0·032	—	1·42	—	33·6
Girgoudia manicata	ø	62	ø	0·040	ø	0·021	ø	1·87	ø	4·1
Gleditschia triacanthos, var. *purpurea*	ø	146	ø	0·038	ø	0·026	ø	1·42	ø	11·3

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Goldfussia anisophylla	vereinzelt	319	—	0·020	—	0·016	—	1·27	—	11·6
— *glommerata*	—	205	—	—	—	—	—	—	—	—
Grevillea rosmarinifolia	ø	155	ø	0·032	ø	0·020	ø	1·61	—	7·7
Griselia littoralis	—	142	—	0·030	—	0·026	—	1·15	—	8·7
Gypsophila perfoliata, var. *scorzonerae-folia*	103	98	0·048	0·045	0·029	0·026	1·65	1·70	11·3	9·1
Hakea pendula	78	83	0·032	0·032	0·010	0·012	3·20	2·67	1·9	2·7
Helianthus annuus	175	325	—	0·034	—	0·023	—	1·48	10·7	20·0
Helleborus niger	ø	68	ø	0·042	ø	0·040	ø	1·07	ø	11·4
Henfreya scandens	vereinzelt	142	—	0·031	—	0·022	—	1·40	—	7·6
Herinquia Libonensis	ø	140	ø	0·028	ø	0·027	ø	1·04	ø	8·2
Hibbertia dentata	ø	86	ø	0·036	ø	0·025	ø	1·41	ø	6·1
Hieracium aurantiacum β) majus	20	114	0·055	0·058	0·032	0·029	1·75	2·00	2·6	15·0
— *foliosum*	21	135	—	0·042	—	0·024	1·78	1·41	1·7	10·7
Hydatica erosa	vereinzelt	103	0·028	0·030	0·025	0·029	1·10	1·18	7·2	7·2
— *polita*	ø	357	ø	0·028	ø	0·022	ø	1·30	ø	17·4
— *spathulaefolia*	ø	264	ø	0·028	ø	0·026	ø	1·08	ø	15·4
Hydrangea hortensis	ø	273	ø	—	ø	—	ø	—	ø	—
— *quercifolia*	ø	330	ø	0·020	ø	0·019	ø	1·08	ø	10·2
Hydrocotyle Bonariensis	74	74	0·034	0·034	0·031	0·032	1·08	1·05	6·1	6·3
Ilex Alcicorne	ø	224	ø	0·029	ø	0·024	ø	1·20	ø	12·2

— *aquifolium*, var. *variegatum*	ø	230	ø	0·028	ø	0·024	ø	1·13	ø	12·6
— —	ø	276	ø	0·028	ø	0·024	ø	1·16	ø	14·5
— *Brunoni* (jung)	ø	270	ø	0·029	ø	0·026	ø	1·11	ø	16·0
— —	ø	130	ø	0·034	ø	0·029	ø	1·17	ø	10·1
— *Cassine* (jung)	ø	403	ø	0·025	ø	0·022	ø	1·14	ø	17·5
— —	ø	212	ø	0·029	ø	0·025	ø	1·17	ø	12·1
— *Cunninghamii*	ø	152	ø	0·032	ø	0·025	ø	1·20	ø	9·6
— *opaca*	ø	170	ø	0·034	ø	0·031	ø	1·09	ø	13·8
— *Thunbergii* (jung)	ø	174	ø	0·032	ø	0·026	ø	1·23	ø	11·4
— —	ø	146	ø	0·032	ø	0·026	ø	1·23	ø	9·6
Iris germanica	65	58	0·045	0·045	0·037	0·037	1·21	1·21	8·5	7·6
Isatis tinctoria	214	231	—	0·024	—	0·018	—	1·29	7·3	7·8
Janulloa parasitica (Kelch)	ø	145	ø	0·032	ø	0·026	ø	1·23	ø	9·4
Jasminum Nepalense	ø	198	ø	0·037	ø	0·028	ø	1·37	ø	15·6
Juglans nigra	ø	461	ø	0·024	ø	0·018	ø	1·36	ø	15·6
— *regia*	ø	299	ø	0·035	ø	0·020	ø	1·73	ø	16·4
Justicia spectabilis	ø	110	ø	0·025	ø	0·017	ø	1·52	ø	3·6
Lilium bulbiferum (Perigon)	—	16	—	0·080	—	0·050	—	1·60	—	5·0
— —	ø	62	ø	0·071	ø	0·050	ø	1·42	ø	17·5
Lomatia tinctoria	ø	237	ø	0·027	ø	0·022	ø	1·19	ø	11·1
Maclura aurantiaca	ø	251	ø	0·022	ø	0·016	ø	1·38	ø	7·0
Malpighia aquifolia	ø	319	ø	0·022	ø	0·018	ø	1·23	ø	10·0
Maranta Veitschii	vereinzelt	111	—	0·025	—	0·016	—	1·52	—	3·6
— *zonalis*	vereinzelt	62	—	0·032	—	0·017	—	1·86	—	1·3

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Melianthus minor	ø	216	ø	0·023	ø	0·017	ø	1·33	ø	6·9
Melittis Melissophyllum	ø	180	ø	0·025	ø	0·017	ø	1·50	ø	6·0
Metrosideros Bidwellii	ø	724	ø	—	ø	—	ø	—	ø	—
Mimosa pudica	138	302	0·017	0·026	0·009	0·015	1·88	1·73	1·6	9·3
— — (sehr jung)	—	617	—	0·018 bis 0·023	—	0·008 bis 0·012	—	1·11 bis 1·91	—	10·7
— — (Cotyledon)	284	200	0·026	0·028	0·018	0·017	1·44	1·65	10·4	7·5
Momordica Balsamina (Testa)	47	—	0·020	—	0·036	—	—	—	2·7	—
Morus alba	ø	480	ø	0·018 bis 0·029	ø	0·008 bis 0·021	ø	2·33 bis 1·37	ø	5·5 bis 23·0
Myoporum viscosum	ø	251	—	—	—	—	—	—	—	—
Notobasis syriaca	145	229	0·026	0·026	0·016	0·016	1·67	1·67	4·7	7·5
Nymphaea alba	460	ø	0·026	ø	0·022	ø	1·20	ø	20·7	ø
— *thermalis*	625	ø	0·021	ø	0·016	ø	1·31	ø	16·5	ø
Olea europaea	ø	625	ø	0·026	ø	0·020	ø	1·30	ø	24·8
— — (jung)	ø	1072	ø	0·023	ø	0·019	ø	1·21	ø	36·3
— *Maderensis*	ø	285	ø	0·024	ø	0·021	ø	1·11	ø	11·5
— *verrucosa*	ø	300	ø	0·027	ø	0·019	ø	1·42	ø	12·1
Onopordon acaule	226	291	0·025	0·022	0·019	0·017	1·32	1·29	8·2	8·5
Opopanax Chironium	—	166	—	—	—	—	—	—	—	—

Orchis latifolia	20	67	—	0·050	—	0·047	—	1·11	3·9	13·1
— *militaris*	ø	29	ø	0·061	ø	0·053	ø	1·15	ø	7·4
Orobus vernus	—	148	—	0·013 bis 0·040	—	0·011 bis 0·021	—	1·25 bis 1·57	—	1·7 bis 9·8
Panicum palmatifolium	ø	223	ø	0·025	ø	0·006	ø	3·88	ø	2·6
Pentstemon barbatus	185	233	—	—	—	—	—	—	—	—
Peristrophe angustifolia	vereinzelt	120	—	0·036	—	0·022	—	1·61	—	7·6
Phyllanthus juglandifolius	ø	113	ø	0·025	ø	0·022	ø	1·15	ø	4·9
Phyllyria ilicifolia	ø	362	ø	0·021	ø	0·014	ø	1·48	ø	8·2
Phlogacanthus asperulus	ø	140	ø	0·024	ø	0·019	ø	1·26	ø	5·0
Pinguicula vulgaris	9	45	0·044	0·044	0·028	0·028	1·60	1·60	0·9	4·3
Pinus Abies	88	81	0·050	0·052	0·035	0·038	1·43	1·37	12·1	12·6
— *australis*	79	62	0·070	0·070	0·043	0·045	1·63	1·55	18·7	15·3
— *balsamea*	ø	228	ø	0·047	ø	0·031	ø	1·51	ø	26·6
— *Cedrus*	62	32	0·055	0·055	0·034	0·034	1·64	1·64	9·1	4·7
— — (jung)	—	96	—	0·042	—	0·026	—	1·60	—	8·2
— *Laricio*	51	71	0·034	0·034	0·023	0·023	1·46	1·46	3·1	4·4
— *nigra*	31	82	—	0·042	—	0·027	—	1·50	2·8	7·3
— *nigricans*	81	72	0·068	0·064	0·045	0·045	1·51	1·42	19·7	16·3
— *sylvestris*	50	71	—	0·034	—	0·023	—	1·46	3·1	4·4
— *Strobus*	142	126	0·054	0·049	0·032	0·037	1·69	1·32	19·5	18·1
— *uncinata*	69	66	—	0·041	—	0·022	—	1·82	4·9	4·7
Piper amplexifolium	ø	44	ø	0·034	ø	0·024	ø	1·44	ø	2·8
— *blandum*	ø	41	ø	0·042	ø	0·029	ø	1·45	ø	3·9

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Piper inaequaliaefolium	ø	82	ø	0·038	ø	0·026	ø	1·40	ø	5·9
— *magnoliaefolium*	ø	123	ø	0·024	ø	0·021	ø	1·13	ø	4·9
— *pulchellum*	ø	41	ø	0·032	ø	0·026	ø	1·20	ø	2·7
Pisum sativum	101	216	—	0·024	—	0·017	—	1·38	3·2	6·9
Pittosporum Tobira	ø	382	ø	0·031	ø	0·027	ø	1·14	ø	24·9
— — (jung)	ø	496	ø	0·027	ø	0·026	ø	1·04	ø	27·0
Plantago media	—	243	—	0·026	—	0·021	—	1·25	—	11·4
Platanus occidentalis	ø	278	ø	0·036	ø	0·026	ø	1·37	ø	20·4
Plumbago Larpentae	41	101	—	0·027	—	0·009	—	3·00	0·8	1·9
Podocarpus Caracana	ø	144	ø	0·048	ø	0·036	ø	1·31	ø	19·6
Polygala cordifolia	1—3	160	0·038	0·038	0·030	0·031	1·26	1·24	0·1—0·3	15·0
Polygonatum vulgare	—	175	—	0·026	—	0·024	—	1·11	—	8·6
Pomaderis discolor	ø	338	ø	0·025	ø	0·021	ø	1·21	ø	13·7
Populus dilatata	55	270	0·035	0·033	0·024	0·021	1·50	1·56	3·6	14·7
— *monilifera*	89	131	0·033	0·031	0·017	0·013	1·97	2·33	3·9	4·2
Primula Auricula	101	—	0·040	—	0·032	—	1·25	—	10·2	—
Pritzelia zebrina	ø	51	ø	0·037	ø	0·018	ø	2·00	ø	2·7
Prunus Mahaleb	ø	204	ø	0·021 bis 0·029	ø	0·016 bis 0·024	ø	1·22 bis 1·50	ø	5·4 bis 11·2
Pseudopanax arboreum	ø	169	ø	0·033	ø	0·027	ø	1·23	ø	11·5

Pteris argyrea	ø	56	ø	0·047	ø	0·022	ø	2·10	ø	4·6
Putterlickia pyracantha	62	169	0·032	0·032	0·027	0·027	1·18	1·20	4·2	11·5
Quercus Cerris	ø	428	ø	0·030	ø	0·021	ø	1·41	ø	21·1
— *pedunculata*	ø	438	ø	0·030	ø	0·016	ø	1·91	ø	16·5
Quillaja saponaria	ø	315	ø	0·027	ø	0·020	ø	1·37	ø	13·0
Rhaphiolepis angustifolia	—	540	—	0·028	—	0·023	—	1·23	—	27·1
Rhamnus Pallasii	51	315	0·030	0·022 bis 0·034	0·024	0·017 bis 0·021	1·28	1·30 bis 1·61	2·9	9·3 bis 17·6
Rhapis flagelliformis	ø	110	ø	0·024	ø	0·020	ø	1·19	ø	4·2
Rhipsalis crispata	10	12	—	0·026	—	0·024	—	1·22	0·5	0·6
Rhodea japonica	ø	29	ø	0·050	ø	0·050	ø	1·00	ø	5·7
Rhododendron hirsutum	ø	237	ø	0·034	ø	0·029	ø	1·19	ø	18·4
Ribes aureum	ø	145	ø	0·036	ø	0·025	ø	1·48	ø	10·3
Rivinia humilis	ø	150	ø	0·028	ø	0·024	ø	1·19	ø	7·8
Rubia tinctorum	ø	88	ø	0·040	ø	0·026	ø	1·50	ø	7·2
Ruellia picta	ø	212	ø	0·029	ø	0·018	ø	1·64	ø	8·7
Salisburia adiantifolia	ø	120	ø	0·059	ø	0·042	ø	1·40	ø	24·8
Salpixantha coccinea	ø	365	ø	0·021	ø	0·014	ø	1·49	ø	8·5
Sanchezia nobilis	0·5—1·4	113	0·038	0·033	0·027	0·028	1·43	1·17	ø —1·1	8·1
Sanicula Marylandica	2—76	458	0·027	0·027	0·023	0·019	1·18	1·40	0·1—3·8	18·1
Sanseviera speciosa	11	76	0·068	0·068	—	0·052	—	1·31	3·1	21·1
Saponaria Ocymoides	86	82	0·032	0·035	0·025	0·025	1·28	1·40	5·3	5·7
Saururus speciosus	ø	124	ø	0·032	ø	0·026	ø	1·20	ø	8·1
Saxifraga Andrewsii	66	226	0·038	0·034	0·032	0·027	1·17	1·26	6·3	15·9

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Saxifraga Bucklandiana	ø	304	ø	0·034	ø	0·031	ø	1·09	ø	24·7
— *cernua*	46	86	0·038	0·037	0·037	0·034	1·04	1·10	5·1	6·6
— *Huetiana*	ø	57	ø	0·037	ø	0·035	ø	1·06	ø	5·8
— *islandica*	74	123	0·037	0·035	0·037	0·034	1·01	1·01	7·9	11·4
— *nivalis*	121	114	0·037	0·035	0·036	0·031	1·03	1·13	12·7	9·7
Scabiosa graminifolia	141	203	—	—	—	—	—	—	—	—
Schivereckia podolica	200	234	0·021	0·021	0·016	0·020	1·29	1·05	5·2	7·5
Scilla sibirica (Perigon)	26	57	0·050	0·050	0·043	0·025	1·15	1·98	4·4	5·6
Secale cereale	—	25	—	0·051	—	0·029	—	1·76	—	2·7
Sedum corsicum	51	30	0·029	0·029	0·020	0·021	1·45	1·36	2·3	1·5
— *latifolium*	50	67	0·040	0·039	0·032	0·033	1·25	1·09	5·0	6·8
Sempervivum arachnoideum	31	22	0·032	0·032	0·022	0·025	1·48	1·29	1·7	1·4
— *barbulatum*	40	31	0·029	0·033	0·021	0·021	2·05	1·51	1·9	1·7
— *Blassii*	36	27	0·042	0·042	0·032	0·031	1·30	1·36	3·9	2·7
— *calcarcum*	27	15	0·040	0·035	0·027	0·026	1·46	1·34	2·3	1·1
— *Delusorii*	29	23	0·032	0·034	0·022	0·023	1·44	1·48	1·6	1·4
— *Döllianum*	19	22	0·032	0·030	0·022	0·020	1·48	1·46	1·0	1·0
— *hispidulum*	55	33	0·035	0·035	0·024	0·025	1·44	1·44	3·8	2·2
Sequoia gigantea	ø	82	ø	0·053	ø	0·033	ø	1·63	ø	14·3
Sibbaldia procumbens	132	254	0·024	0·022	0·018	0·017	1·31	1·39	4·5	6·8
Sieversia montana	254	314	0·025	0·029	0·019	0·020	1·33	1·47	9·5	14·5

— *pyrenaica*	113	220	0·035	0 028	0·025	0·024	1·41	1·20	7·8	11·7
— *triflora*	113	150	0·027	0·026	0·021	0·020	1·29	1·30	5·0	6·1
Silene inflata	71	166	—	0·033	—	0·021	—	1·56	3·9	9·1
Solanum argenteum	—	279	—	0·021	—	0·016	—	1·33	—	7·4
— *Dulcamara*	60	263	—	0·021	—	0·014	—	1·58	1·4	6·1
Soldanella minima	ø	331	ø	0·027	ø	0·025	ø	1·06	ø	17·9
Soulanga paniculata	116	67	—	0·031	—	0·027	—	1·13	7·8	4·5
Spergula subulata	433	528	0·020	0·020	0·014	0·013	1·45	1·49	9·4	10·9
Statice incana	75	60	0·047	0·048	0·029	0·031	1·60	1·50	2·0	7·5
— *latifolia*	98	106	0·029	0·031	0·021	0·021	1·37	1·47	4·6	5·4
Stellaria media	128	—	0·029	—	0·026	—	1·10	—	7·6	—
Sterischoma paradoxum	ø	323	ø	0·021	ø	0·017	ø	1·23	ø	9·5
Stephanophysum ventricosum	ø	180	ø	0·021	ø	0·016	ø	1·30	ø	4·8
Strobilanthes maculata	ø	186	ø	0·027	ø	0·021	ø	1·27	ø	8·2
— *Sabiniana*	ø	327	ø	0·022	ø	0·020	ø	1·14	ø	11·3
Styphnolobium japonicum	ø	438	ø	0·024	ø	0·017	ø	1·42	ø	9·4 bis 18·8
Syringa vulgaris	ø	330	ø	0·028	ø	0·016	ø	1·75	ø	11·6
Talinum calycinum	34	34	—	0·032	ø	0·021	ø	1·50	1·8	1·8
Taxus baccata	ø	166	ø	0·045	ø	0·032	ø	1·41	ø	18·8
Testudinaria Elephantipes	119	140	—	0·029	—	0·026	—	1·12	7·0	8·3
Thea Bohea	ø	186	ø	0·033	ø	0·027	ø	1·24	ø	12·8
Theophrasta Jussiei	ø	228	ø	0·029	ø	0·029	ø	1·00	ø	15·0
— — (Kelch)	—	95	—	0·034	—	0·029	—	1·17	—	7·8
Thunbergia grandiflora	vereinzelt	209	0·025	0·025	0·021	0·021	1·21	1·21	—	8·8

Name der Pflanze	Anzahl		Länge		Breite		Axenverhältniss		*F*	
	O	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*	*O*	*U*
Tilia glabra	ø	357	ø	0·029	ø	0·017	ø	1·70	ø	12·9
Tittania argyroneura	ø	226	ø	0·023	ø	0·016	ø	1·43	ø	6·6
Tradescantia subaspera	7	28	0·066	0·066	0·037	0·037	1·79	1·79	1·3	5·4
Triaenodendron caspicum	ø	218	ø	0·034	ø	0·019	ø	1·88	ø	11·1
Valeriana Phu	69	95	—	0·026 bis 0·045	—	0·024 bis 0·029	—	1·11 bis 1·55	3·4 bis 7·1	4·6 bis 9·7
Veratrum album	ø	40	ø	0·059	ø	0·055	ø	1·07	ø	8·6
Veronica pedunculata	2—19	224	0·028	0·025	0·024	0·022	1·20	1·26	0·1—1·0	8·9
— *saxatilis*	210	169	0·027	0·029	0·022	0·022	1·20	1·28	9·9	8·5
— *tenella*	260	215	0·026	0·025	0·020	0·020	1·32	1·27	10·4	8·4
Vinca major	ø	145	ø	0·036	ø	0·026	ø	1·38	ø	10·6
— *minor*	ø	477	ø	0·029	ø	0·018	ø	1·59	ø	19·6
— — var. *variegata*	ø	405	ø	0·024	ø	0·016	ø	1·53	ø	12·2
Viola palmaris	50	160	0·034	0·034	0·025	0·027	1·33	1·23	3·3	11·8
Viscum album	71	75	—	0·063	—	0·055	—	1·15	19·3	16·4
Wahlenbergia Soongarica	100	169	0·037	0·034	0·034	0·028	1·10	1·20	9·8	12·9
Wigandia Vigierii	—	695	—	0·023	—	0·020	—	1·16	—	24·4
Wulfenia Carinthiaca	22	218	0·028	0·027	0·020	0·023	1·38	1·20	1·2	10·6
Zea Mais	94	158	0·037	0·034	0·026	0·022	1·45	1·53	7·9	13·3
Zeannonia sarcophylla	41	100	0·024	0·025	0·020	0·022	1·17	1·13	1·6	4·4

Zum Schlusse drängt es mich, meinem Bruder, dem Director der Sternwarte in Wien, Prof. Edmund Weiss, meinen herzlichsten Dank auszusprechen für seine rege Hilfe bei dieser Arbeit. Er war so freundlich, sämmtliche Berechnungen und Reductionen meiner Messungen auszuführen, die dadurch eine weit grössere Sicherheit gewähren, als wenn ich selbst mich dieser mühevollen und zeitraubenden Arbeit unterzogen hätte.

Erklärung der Abbildungen.

Die sämmtlichen Figuren sind bei 420facher Linearvergrösserung mittelst der Camera lucida gezeichnet. Nur Taf. II, Fig. 5 und 7 sind sehr schwach vergrössert.

Tafel I.

Fig. 1. Querschnitt durch die Oberhaut der Blattunterseite von *Heringuia Libonensis*. Es sind zwei Spaltöffnungen getroffen. *A* = die Athemhöhle, *a* die dünnwandigen Zellen um die Spaltöffnungen; *b* die normalen Epidermiszellen; *c* Mesophyllzellen (Schwammgewebe).

„ 2. Oberhaut der Blattunterseite derselben Pflanze in der Flächenansicht. *a* und *b* wie bei Fig. 1. Die Zellen *a* liegen, wie der Querschnitt zeigt, beträchtlich erhöht über das Niveau der Oberhaut (*b*).

„ 3. Flächenansicht der Oberhaut der Blattunterseite von *Calaptranthus bullatus*. Die sehr kleinen Spaltöffnungen stehen zu 800 auf 1 mm^2.

„ 4. Flächenansicht der Blattunterseite von *Wigandia Vigierii*. Die häufig als Zwillings-, Drillings- und Vierlingsformen auftretenden Spaltöffnungen stehen beinahe 700 auf 1 mm^2.

„ 5. Flächenansicht einer Spaltöffnung von *Griselia littoralis*. Die Spaltöffnungen liegen eingesenkt in kleinen Grübchen, gegen die sich die dickwandigen Oberhautzellen (*o*) in Etagen hinabsenken; die der Spaltöffnung benachbarten sind dünnwandig.

„ 6. Flächenansicht der Oberhaut der Blattunterseite von *Eleagnus japonicus*. Sie ist mit dichtem Haarfilze bedeckt und doch stehen 950 Spaltöffnungen auf 1 mm^2.

„ 7. Flächenansicht der Oberhaut der Blattunterseite von *Eranthemum nervosum*. Die Zahl der Spaltöffnungen ist sehr gross, es stehen im Mittel 619 auf 1 mm^2. Nimmt man dazu die Trichominsertionen (*J*) und Cystolithenzellen, deren bei 300 auf 1 mm^2 zu zählen sind, so erhält man die enorme Anzahl von 900 solcher Bildungen auf dem Raume von 1 mm^2, so dass in der That fast jede Oberhautzelle entweder als Spaltöffnungs- oder Hilfs- oder Trichom- oder Cystolithenzelle entwickelt ist.

Fig. 8. Querschnitt durch die Oberhaut der Blattunterseite von *Phyllanthus juglandifolius*. Die Zellen derselben sind sämmtlich in ihrer Mitte zu einer längeren Papille ausgewachsen, die in der Flächenansicht als kreisförmiger Ring in der Mitte jeder Epidermiszelle sichtbar ist.

Tafel II.

Fig. 1. Eine Spaltöffnung des Blattes von *Hydrocotyle Bonariensis*. Von der Vorhofspalte aus verlaufen radienartig kräftige Cuticularstreifen über die Fläche der Nebenzellen, sind jedoch meist nur auf diese beschränkt.

„ 2. Flächenansicht der Oberhaut der Blattunterseite von *Rhaphiolepis angustifolia*. Die Spaltöffnungen sind für ihre Anzahl (540 auf 1 mm^2) ausserordentlich gross. Von Strecke zu Strecke steht, durch eine relativ breite Zone von den übrigen, die sie ringförmig umgeben, getrennt, eine grössere Spaltöffnung. Von ihr strahlen radienartig derbe Cuticularstreifen über die spaltöffnungslose Ringzone aus.

„ 3 und 4. Spaltöffnungen von der Blattoberseite von *Saponaria Ocymoides*, sichelförmig erscheinend wegen der schwer sichtbaren Contour der Schliesszellen. Die zickzack geknickten Oberhautzellen zeigen in den Winkeln kräftige Wandverdickungen.

„ 5. Querschnitt durch ein Blatt von *Brunia imbricata*. *E* die Oberhaut, *P* das Pallisadengewebe, *M* das Schwammgewebe und *G* die Gefässbündelzone des Blattes.

„ 6. Querschnitt durch eine Spaltöffnung von *Soulanga paniculata*. Vorhofspalte und Vorhof werden gebildet durch mächtige cuticularisirte Höckerbildungen, wodurch die Spaltöffnung eingesenkt erscheint und ein zarter Längsschnitt in der Oberhaut nur die von einem linsenförmigen Walle umgebenen Löcher, respective die Vorhofspalte, zeigt. Die Athemhöhle ist ausserordentlich gross und senkt sich tief in das Mesophyll hinein.

„ 7. Querschnitt durch das Blatt von *Soulanga paniculata*. *E* die Epidermis, *A* die Athemhöhlen, *P* das Pallisaden-, *N* das Schwammgewebe, *G* die Gefässbündelzone.

„ 8. Flächenansicht der Oberhaut der Blattunterseite von *Saxifraga cernua*.